HITACHI

Stereo-Cassetten-Tonbandgerät

D-5500

Bedienungsanleitung

Vor der Inbetriebnahme

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, um durch richtige Bedienung jahrelangen und störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Merkmale

- **ATRS-System**
  Das in dieses Cassetten-Tonbandgerät eingebaute ATRS-System (ATRS = Automatic Tape Response System) findet automatisch die optimalen Werte für Vormagnetisierung, Entzerrung und Aufnahmeempfindlichkeit der verschiedernen Tonbandsorten auf und stellt den Aufnahmeschaltkreis so ein, daß linearer Frequenzgang bei minimalen Verzerrungen sichergestellt wird. Für diesen Vorgang ist dieses Gerät mit einem Mikro-Computer ausgestattet, der auch die entsprechenden Daten für bis zu drei Tonbandsorten speichert; diese Daten können danach durch Drücken einer der drei Speichertasten abgerufen werden.

- **Unitorque-Motor/Gleichstrom-Motor**
  Das aufwendige Bandlaufwerk ist mit einem kollektorlosen, nutfreien Unitorque-Motor für den Antrieb der beiden Tonwellen und einem Gleichstrommotor für den Wickeltellerantrieb ausgerüstet; diese Auslegung des Bandlaufwerkes führt zu extrem stabiler Bandgeschwindigkeit und begrenzt die Gleichlaufschwankungen auf fast unglaubliche 0,028% (Mittelwert, bewertet).

- **Titan-beschichteter Aufsprech- und Wiedergabekopf mit engstem Kopfspalt**
  Bei diesem Cassetten-Tonbandgerät handelt es sich um eine echte Dreikopf-Ausführung, wobei jedoch der Aufsprech- und Wiedergabekopf in einem einzigen Gehäuse untergebracht sind; die magnetischen Schaltkreise dieser beiden Tonköpfe arbeiten jedoch unabhängig voneinander. Aufsprech- und Wiedergabekopf sind mit Titan beschichtet (aufgebracht im Plasma-Schmelzverfahren), wodurch sich ein besonders gute Kontakt zwischen Tonkopf und Tonband ergibt.

- **Infrarot-Fernbedienung**
  Der Steuereinschub für das Bandlaufwerk kann auf Tastendruck vom Gerät gelöst werden und dient dann als Infrarot-Fernbedienung, d.h. alle Bandlauffunktionen können danach bequem von einem bequemen Stuhl aus gesteuert werden. Die auf leichteste Berührung ansprechenden Tipptasten wirken über eine elektronische Logikschaltung auf den Mikro-Computer, so daß von jeder Bandlauffunktion auf jede andere umgeschaltet werden kann, ohne daß es zu Betriebsstörrungen kommt.

- **Tipptasten mit Logikschaltung**
  Die Funktionstasten für das Bandlaufwerk sind als Tipptasten ausgebildet und sprechen auf leichteste Druck an. Alle Bandlauffunktionen werden über eine elektronische IC-Logikschaltung gesteuert, d.h. Sie können direkt von Schnellvorlauf oder Rücklauf auf Wiedergabe umschalten, ohne daß zuerst die Stopptaste betätigt werden muß. Ähnlich können Sie auch direkt von Wiedergabe auf Schnellvorlauf oder Rücklauf umschalten, wobei auch in diesem Fall das Tonband keinerlei Zerrbelastungen ausgesetzt wird.

- **Doppelte Dolby* -Rauschunterdrückung**
  Die Dolby* -Rauschunterdrückung führt zu einer Verbesserung des Fremdspannungsabstand um bis zu vollen 10dB, ohne daß dabei der Frequenzgang beeinträchtigt wird.
  Dieses Cassetten-Tonbandgerät mit Dreikopf-Bestückung ist mit zwei

Dolby* -Schaltkreises ausgestattet, so daß mit Dolby* durchgeführte Aufnahmen gleichzeitig über einen zweiten Dolby*-Schaltkreis mitgehört werden können (Hinterbandkontrolle).

*Hergestellt unter Lizenz von Dolby Laboratories.
Die Bezeichnung "Dolby" und das DD Symbol sind eingetragene Warenzeichen der Dolby Laboratories.

- **Rauscharmer FET-Verstärker**
  In der Eingangsstufe gelangt ein rauscharmer FET-Verstärker zur Anwendung, der zu einer weiteren Verbesserung des Fremdspannungsabstandes führt und für stark vermindertes Rauschen bei der Wiedergabe sorgt.

- **Bandlaufwerk mit zwei Tonwellen**
  Die beiden Tonwellen sorgen dafür, daß das mit den Tonköpfen in Kontakt kommende Bandstück mit konstanter Geschwindigkeit transportiert wird, was sich natürlich positiv auf den Gleichlauf auswirkt. Signalpegelschwankungen aufgrund von ungleichmäßiger Bandgeschwindigkeit werden dadurch vermieden.

- **Aufnahme/Muting-Taste**
  Falls Sie z.B. bei Bandmitschnitten zwischen den einzelnen Musikstücken eine kurze Leerstelle aufnehmen möchten, diese Taste betätigen; dadurch läuft der Bandtransport zwar weiter, die Aufnahme wird aber unterbrochen.

- **Rücklauf- und Abschaltautomatik**
  Läuft das Tonband vollständig ab, dann wird je nach Stellung der Wahltasten das Bandlaufwerk automatisch ab- oder auf Rücklauf geschaltet, worauf nach dem Umspulen wiederum zwischen automatischer Abschaltung oder Wiedergabe gewählt werden kann. Diese Funktion kommt erst richtig zur Geltung, wenn Sie z.B. Ihren Gästen kontinuierliche Hintergrundmusik bieten möchten, ohne selbst ständig auf das Cassette-Tonbandgerät achtgeben zu müssen.

- **Spitzenwertanzeiger**
  Drei verschiedene Kontrollampen dienen als Spitzenwertanzeiger (0 dB, +3 dB, + 7 dB) und erleichtern optimales Aussteuern des Aufsprechpegels.

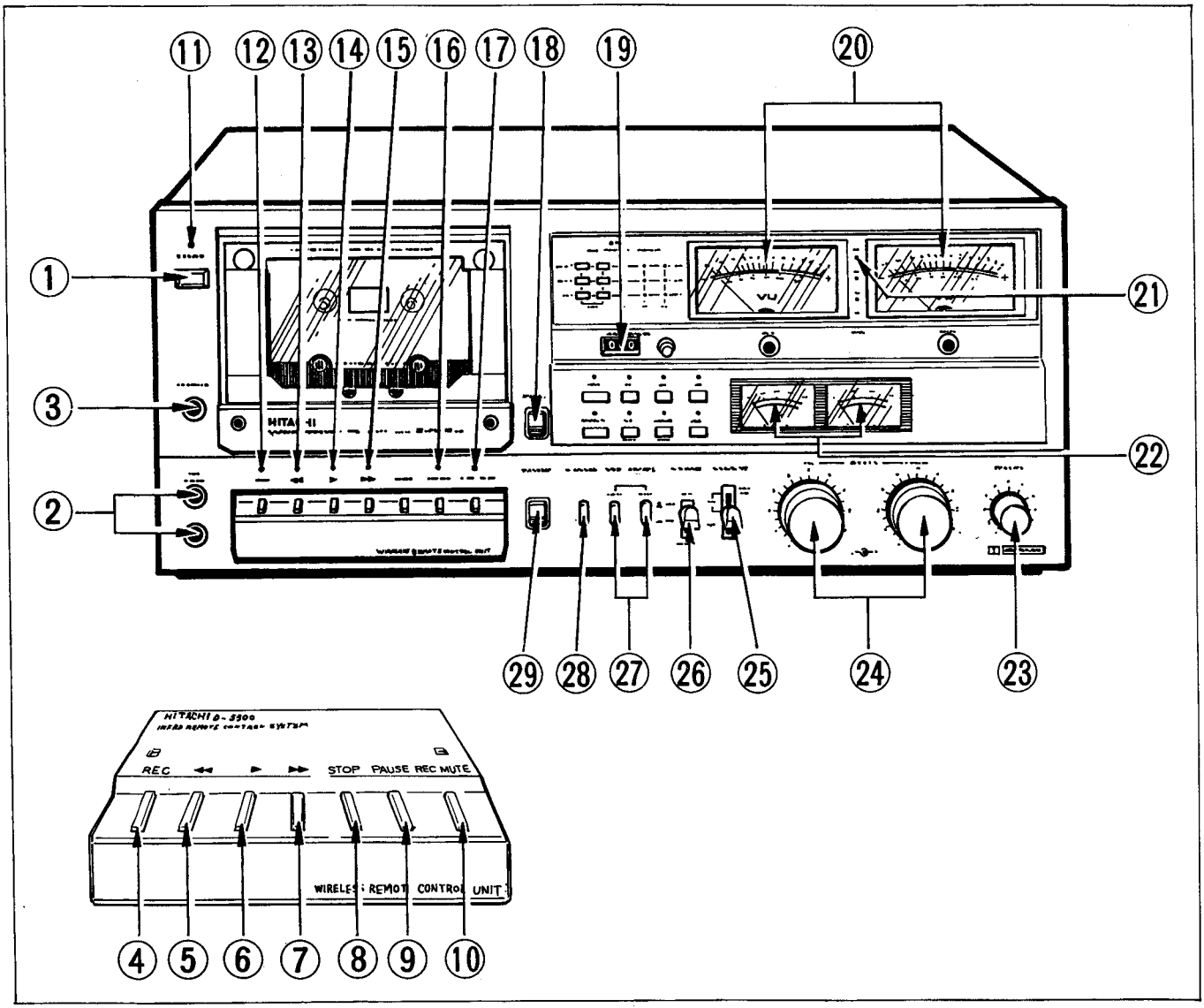
- **Abschaltautomatik bei allen Bandlauffunktionen**
  Läuft das Tonband vollständig ab (bei jeder beliebigen Bandlauffunktion), dann wird am Tonbandende das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, um Beschädigungen des Tonbandes bzw. des Bandtransportes zu vermeiden.

- **Speicher-Zählwerk**
  Wird das Bandzählwerk vor Beginn einer Aufnahme auf "000" gestellt und die Speichertaste betätigt, dann hält das Tonband beim darauffolgenden Zurückspulen automatisch an, sobald das Bandzählwerk "999" anzeigt. Mit anderen Worten: Sie können anschließend das eben aufgenommen Tonmaterial sofort abspielen, ohne daß Sie zuerst mühsam den Beginn der Aufnahme suchen müssen. In Verbindung mit der Rücklaufautomatik läßt diese Funktion vielseitigen Einsatz zu.

Vorsichtsmaßnahmen

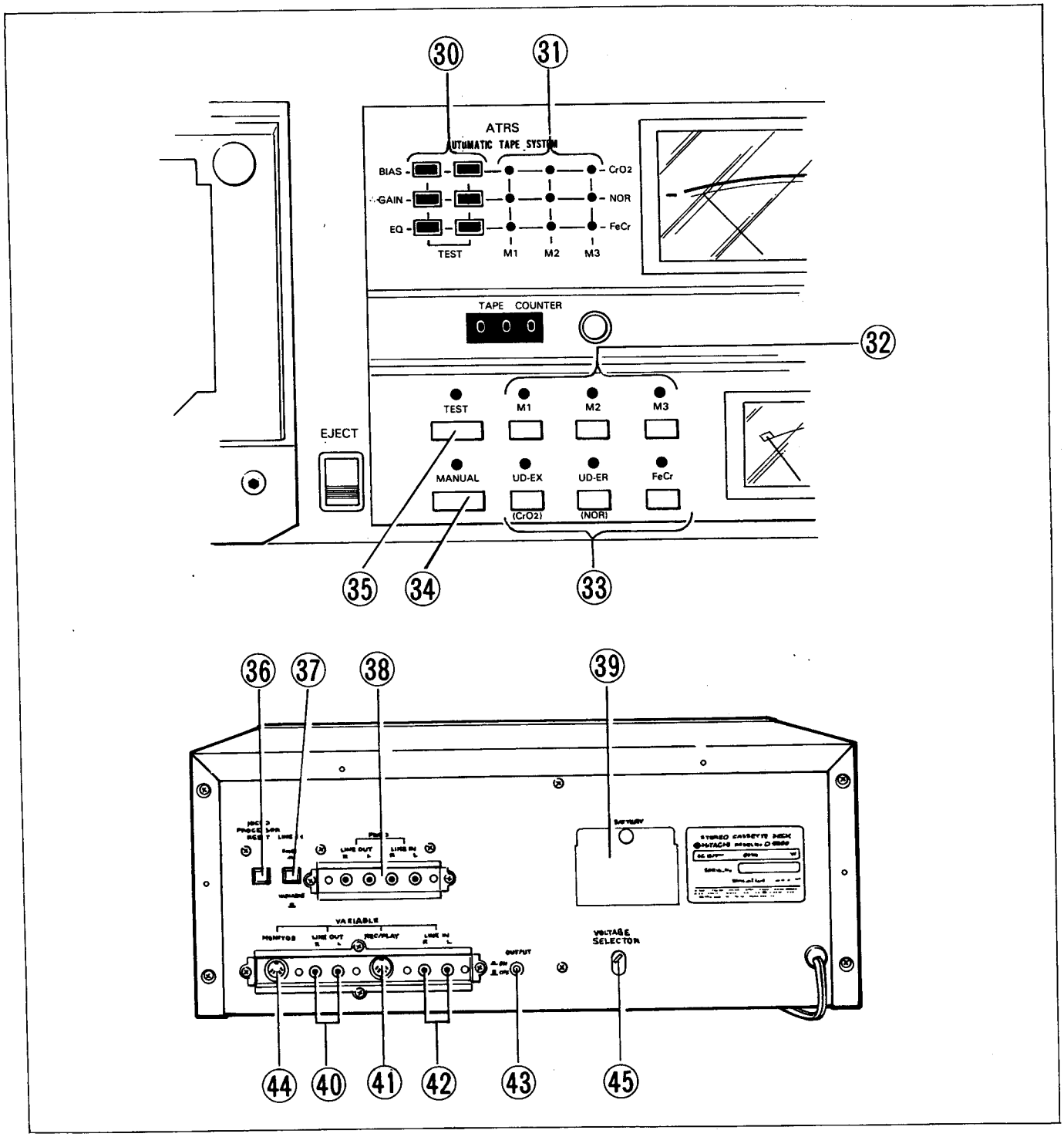
- Auf diesem Gerät dürfen andere Bausteine abgestellt werden, wobei jedoch darauf geachtet werden muß, daß sich um keine extrem schweren Komponenten handelt.
- Niemals starke Lösungsmittel verwendet, um das Gehäuse dieses Gerätes zu reinigen, da ansonsten die Gehäuseoberfläche beschädigt werden könnte.
- Das Gerät vor übermäßiger Wärme (z.B. direkte Sonnenbestrahlung), Staub, Stößen und Feuchtigkeit schützen.

- Niemals das Gehäuse selbst öffnen.
- Darauf achten, daß das Netzkabel nicht beschädigt wird. Immer am Kabelstecker, niemals am Kabel selbst ziehen.
- Wird das Gerät lägere Zeit nicht verwendet, z.B. wenn Sie in den Urlaub fahren, immer des Netzkabel von der Wansteckdose abziehen.



Bezeichnung der Bedienungselemente

① Netzschalter (POWER)
② Mikrofonbuchsen (MIC)
③ Kopfhörerbuchse (PHONES)
④ Aufnahme (REC)
⑤ Rücklauf (◀◀)
⑥ Start (▶)
⑦ Schnellvorlauf (▶▶)
⑧ Stopp (STOP)
⑨ Pause (PAUSE)
⑩ Aufnahme/Muting (REC MUTE)
⑪ Netzstrom-Kontrollampe (POWER)
⑫ Aufnahme-Kontrollampe (REC)
⑬ Rücklauf-Kotrollampe
⑭ Wiedergabe-Kontrollampe
⑮ Schnellvorlauf-Kontrollampe
⑯ Pausen-Kontrollampe
⑰ Aufnahme/Muting-Kontrollampe
⑱ Auswurf (EJECT)
⑲ Bandzählwerk (TAPE COUNTER)
⑳ VU-Meter
㉑ Spitzenwertanzeiger
㉒ Vormagnetisierungs/Bandempfindlichkeits-Anzeigeinstrumente
㉓ Ausgangspegelregler (OUTPUT)
㉔ Aufnahmepegelregler (RECORD)
㉕ Dolby/MPX-Schalter (DOLBY NR)
㉖ Monitor-Schalter (MONITOR)
㉗ Rücklaufautomatik (AUTO REWIND)
㉘ Speichertaste (MEMORY)
㉙ Auslösetaste für Steuertasteneinschub (REMOTE REMOVAL)



30 Test-Kontrollampe
31 Speicher-Kontrollampe
32 Speicher-Tasten
33 Bandsorten-Wahltasten
34 Manuell-Teaste (MANUAL)
35 Prüftaste (TEST)
36 Rückstelltaste (MICROPROCESSOR RESET)
37 Wahlschalter für feste/regelbare Ein-/Ausgänge (FIXED VARIABLE)
38 Feste Ein-/Ausgangsbuchsen (FIXED LINE)
39 Batteriefach (BATTERY)
40 Regelbare Ausgangsbuchsen (VARIABLE LINE OUT)
41 Regelbare DIN-Normbuchse (VARIABLE REC/PLAY)
42 Regelbare Eingangsbuchsen (VARIABLE LINE IN)
43 Ausgangsschalter
44 DIN-Monitorbuchse
45 Spannungswähler

Aufnahme-Muting-Schalter (REC MUTE)
Wird dieser Schalter während der Aufnahme betätigt, dann läuft das Tonband zwar weiter, es wird aber kein Signal am Tonband aufgezeichnet. Diese Funktion ist besonders vorteilhaft zu verwenden, wenn Werbedurchsagen übersprungen bzw. Leerstellen zwischen den einzelnen Musikstücken vorgesehen werden sollen.

Netzstrom-Kontrollampe
Diese Kontrollampe leuchtet auf, wenn die Stromversorgung eingeschaltet ist. Falls die Speicher-Schutzbatterie nicht eingelegt bzw. erschöpft ist, dann blinkt diese Kontrollampe zur Warnung.

Vormagnetisierungs/Bandempfindlichkeits-Anzeigeinstrumente
Diese beiden Instrumente zeigen die Vormagnetisierung und die Empfindlichkeit des verwendeten Tonbandes an.
Die Bedingungen und die Ergenisse der ARTS-Prüfung und die bei manueller Bedienung eingestellten Werte werden an diesen Instrumenten angezeigt.

Ausgangspegelregler (OUTPUT)
Mit diesem Regler kann der Ausgangspegel der Ausgangsbuchsen (LINE OUT) und der Kopfhörerbuchse eingestellt werden. Dieser Regler ist zu verwenden, um den Signalpegel dieses Cassetten-Tonbandgerätes an den Pegel der an Ihren Stereo-Verstärker angeschlossenen Programmquellen Tuner, Plattenspieler usw.) anzupassen, damit es beim Umschalten von einer Programmquelle auf eine andere nicht zu Pegelsprüngen kommt.

Aufnahmepegelregler (RECORD)
Mit Hilfe dieser Regler kann der Aufsprechpegel für den linken und rechten Kanal separat ausgesteuert werden und zwar jeweils für die für die Aufnahme benutzten Eingänge.
MIC/DIN: Für Bandmitschnitte über die DIN-Buchse.
LINE: Für Aufnahmen über die Eingangsbuchsen (LINE IN).

Dolby/MPX-Schalter (DOLBY NR)
ON/MPX OFF: Für Bandmitschnitte von anderen als UKW-Stereo-Programmen und für die Wiedergabe von mit Dolby bespielten Cassetten.
ON/MPX ON: Für die Aufnahme von UKW-Stereo-Programmen.
OFF: Für Aufnahme oder Wiedergabe ohne Dolby.

Monitor-Schalter (MONITOR)
Da dieses Gerät mit drei Tonköpfen bestückt ist, kann das aufgenommene Tonmaterial gleichzeitig mit der Aufnahme wieder abgespielt werden (Hinterbandkontrolle).
TAPE: Das gerade aufgezeichnete Tonmaterial kann über den Verstärker mitgehört werden (Hinterbandkontrolle).
*Für die Wiedergabe muß dieser Schalter auf Position TAPE gestellt werden, da bei auf Position SOURCE gestelltem Schalter keine Wiedergabe erfolgt.
SOURCE: Das aufzunehmende Programm wird gehört (Vorbandkontrolle).

Rücklaufautomatik (AUTO REWIND)
Diese beiden Tasten dienen zur Wahl der Gerätefunktion nach dem Erreichen des Tonbandendes.
STOP/ON: Das Tonband wird zurückgespult und hält am Beginn des Tonbandes automatisch an.
STOP, PLAY/OFF: Das Bandlaufwerk wird am Tonbandende automatisch abgeschaltet.
PLAY/ON: Das Tonband wird automatisch bis zum Beginn zurückgespult, worauf selbstätig die Wiedergabe einsetzt.

Speichertaste (MEMORY)
Die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑲ drücken, um die Anzeige des Bandzählwerkes auf "000" zu stellen, und danach die Speichertaste betätigen; wird danach das Tonband zurückgespult, dann schaltet das Bandlaufwerk automatisch ab, sobald das Bandzählwerk "999" anzeigt.

Test-Kontrollampe
Zu Beginn der Bandprüfung leuchtet die CrO_2-, NOR- oder FeCr-Kontrollampe (rot) auf; nach durchgeführter Prüfung leuchtet die entsprechende (grüne) Kontrollampe auf.

Speicher-Kontrollampe
Die entsprechende Kontrollampe leuchtet auf, wenn Daten im Mikro-Computer gespeichert sind. Während der Bandprüfung blinkt die entsprechende Kontrollampe, um damit anzuzeigen, daß die Bandprüfung durchgeführt wird.

Speicher-Tasten
Diese Tasten dienen für die Eingabe oder das Abrufen von Daten in den bzw. aus dem Mikro-Computer.

Bandsorten-Wahltasten
Abhängig von der für die Aufnahme oder Wiedergabe verwendeten Bandsorte, die UD-EX (CrO_2)-, UD-ER (NOR)- oder FeCr-Taste drücken (die Umschaltung für CrO_2- und Normalband-Cassetten erfolgt automatisch).

Manuell-Taste (MANUAL)
Diese Taste betätigen, wenn die Aufnahme ohne das ATRS-System durchgefürt werden soll.

Prüftaste (TEST)
Diese Taste betätigen, wenn die ATRS-Prüfung durchgefürt werden soll. Um die so erhaltenen Daten in den Speicher einzugeben, die Prüftaste gedrückt halten und die entsprechende Speichtertaste (M1 bis M3) betätigen.

Rückstelltaste (MICRO PROCESSOR RESET)
- Diese Taste betätigen, wenn die Anzeigen aufgrund externer Störungen usw. außerhalb des Anzeigebereiches liegt.
- Diese Taste drücken, wenn die im Speicher eingebebenen Daten gelöscht werden sollen.

Wahlschalter für feste/regelbare Ein-/Ausgänge (FIEXD/VARIABLE)
Wird diese Taste eingerastet, dann wird von den regelbaren (VARIABLE) auf die festen (FIXED) Ein-/Ausgänge umgeschaltet.

Feste Ein-/Ausgangsbuchsen (FIXED LINE)
Hier sind externe Bausteine anzuschließen, deren Ein-/Ausgänge geregelt werden können.

Ausgangsschalter
Falls dieses Tape Deck an ein Stereo-System angeschlossen ist, oder wenn der Aufnahme-Ausgang (REC OUT) und der Wiedergabe-Eingang (TAPE IN) verbunden sind, bzw. wenn die Aufnahme mittels DIN-Kabel erfolgt, kann es aufgrund der Verdrahtung des Stereo-Systems zu Schwingungen kommen.
ON: Falls an ein Stereo-System angeschlossen, das keine ungewöhnlichen Schwingungen verursacht.
OFF: Wenn ungewöhnliche Schwingungen auftreten.

DIN-Monitorbuchse
Wenn Aufnahmen mit Hilfe des mitgelieferten DIN-Kabels durchgeführt werden, ein als Sonderzubehör erhältliches DIN-Kabels zum Mithören der Aufnahme an diese Buchse anschließen.

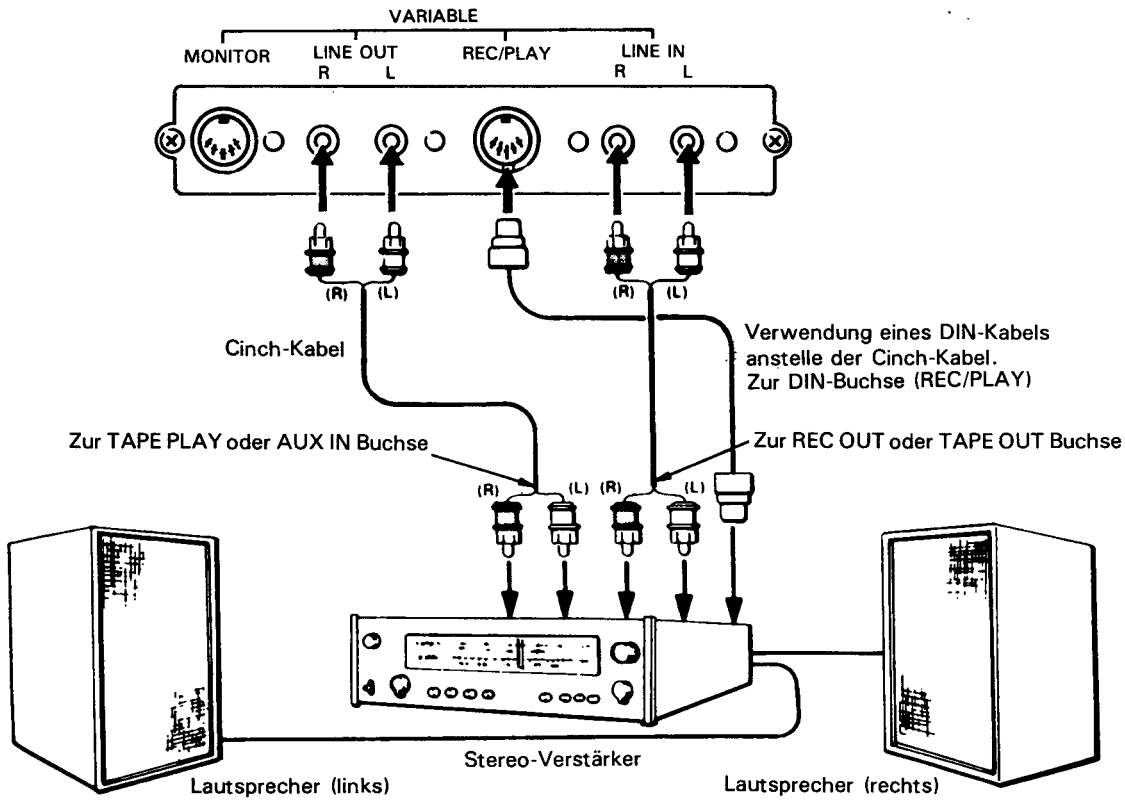
Netzanschluß

Einstellung der Netzspannung:

1. Dieses Gerät kann mit Wechselstrom mit einer Spannung von 100 — 110V, 115 — 127V, 200 — 220V oder 230 — 250V betrieben werden.
   Der Spannungswähler wurde vor dem Versand werksseitig auf 230 — 250V eingestellt.
2. Falls eine Einstellung erforderlich ist, den Spannungswähler mit einem-Schraubenzieher auf die örtliche Netzspannung drehen, bis ein schwaches Klickgeräusch vernommen wird.

Achtung: 1. Netzkabel von der Wand-Steckdose abziehen und die Stopptaste drücken, bevor der Spannungswähler eingestellt wird.
2. Die Einstellung vorsichtig, ohne Gewaltanwendung, vornehmen, da ansonsten der Spannungswähler oder die entsprechenden Sicherungen beschädigt werden könnten.
3. Wird das Netzkabel an eine Wandsteckdose mit 100 — 110/ 115 — 127V Netzspannung angesteckt, dann ist der mit dem Adapter (Siemens) versehene Stecker anzuschließen.

Anschluß an Ihre HiFi-Anlage



Anordnung von HiFi-Bausteinen

Bei Verwendung mit anderen HiFi-Bausteinen alle Geräte, die zu in duziertem Brumm führen könnten, möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät anordnen.
Der Vormagnetisierungsstrom dieses Cassetten-Tonbandgerätes könnte aber auch zu Interferenzstörungen bei MW-Empfang führen; der Tuner sollte daher möglichst entfernt von diesem Cassetten-Tonbandgerät aufgestellt werden (dieses Problem existiert nicht bei UKW-Empfang).

Dieses Cassetten-Tonbangerät mit Hilfe der Verbindungskabel an Ihre HiFi-Anlage anschließen.

Wiedergabe: Die Ausgangsbuchsen ㊵ dieses Cassetten-Tonbandgerätes mit den Wiedergabe-Buchsen (TAPE PLAY) Ihres Stereo-Verstärkers verbinden.

Aufnahme: Die Eingangsbuchsen ㊷ dieses Cassetten-Tonbandgerätes mit den Aufnahme-Buchsen (REC OUT) Ihres Stereo-Verstärkers verbinden.

Wenn diese Anschlüsse ausgeführt werden, unbedingt auf Kanaltreue achten, d.h. rechten Kanal des Cassetten-Tonbandgerätes mit rechtem Kanla des Verstärkers und linken Kanal des Cassetten-Tonbandgerätes mit linkem Kanal des Verstärkers verbinden.

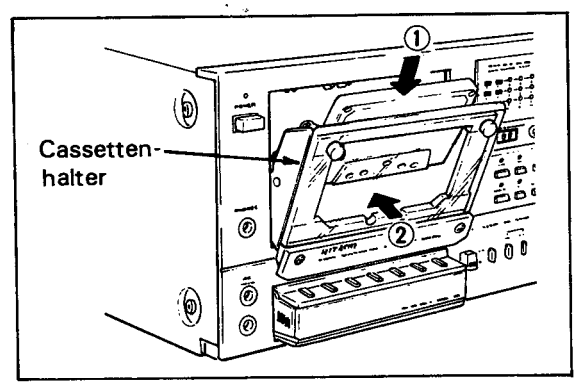
Aufnahme und Wiedergabe sind auch möglich, wenn dieses Cassetten-Tonbandgerät mit Hilfe eines einzigen DIN-Kabels an Ihre Verstärker angeschlossen wird.

Vorsichtsmaßnahmen:

* Niemals die Cinch-Buchsen und die DIN-Buchse gleichzeitig belegen, da es sonst zu Störgeräuschen kommen könnte.
* Vor dem Anschließen oder Abtrennen von Ein-/Ausgangskabeln immer den Netzschalter abschalten.
* Die DIN-Buchse dieses Cassetten-Tonbandgerätes darf nicht mit der DIN-Buchse eines anderen Tonbandgerätes verbunden werden.

Entfernen der Cassette

Die Auswurftaste ⑱ drücken, um den Cassettenschachtdeckel zu öffnen. Die Cassette, freiliegende Tonbandfläche nach unten, in Pfeilrichtung in den Cassettenhalter einschieben, bis die Cassette einrastet; danach den Cassettenschachtdeckel schließen.



Vorsicht: Den Deckel des Cassettenschachtes vorsichtig schließen, nachdem die Cassette richtig eingesetzt wurde. Den Deckel nicht zu schnell zudrücken.

Einsetzen der Cassette

Zuerst die Stopptaste ⑧ betätigen und danach die Auswurftaste ⑱ drücken, wodurch der Cassettenschachtdeckel geöffnet wird; danach kann die Cassette entfernt werden.

Vorsicht: Niemals die Auswurftaste ⑱ während einer Bandlaffunktion betägigen; immer zuerst die Stopptaste ⑧ drücken, um das Bandlaufwerk abzuschalten, und erst danach die Auswurftaste ⑱ betätigen.

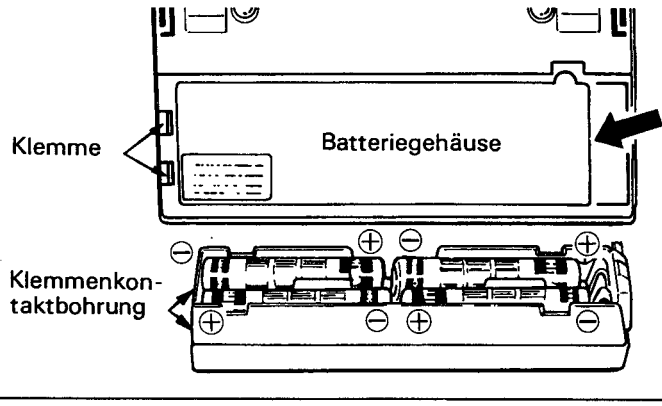
Vor der Aufnahme oder Wiedergabe

Fernbedienung

Dieses Cassetten-Tonbandgerät ist mit einer Fernbedienung ausgerüstet, die gleichzeitig als Steuertasteneinschub dient. Soll das Gerät mittels Fernbedienung gesteuert werden, die Auslösetaste für den Steuertasteneinschub ㉙ drücken und den Einschub vom Gerät abnehmen. Danach können alle Bandlauffunktionen mit Hilfe der Infrarot-Fernbedienung (Steuertasteneinschub) gesteuert werden. Alle Bandlauffunktionen werden über eine elektronische Logikschaltung und einen Mikro-Computer gesteuert, so daß es nicht zu Fehlbedienungen kommen kann.

Vor der Inbetriebnahme

Wird der Steuertasteneinschub als Fernbedienung verwendet, dann wird die Stromversorgung der Fernbedienung automatisch auf Gleichstrom umgeschaltet. Für die Gleichstromversorgung müssen vier Trockenbatterien (IEC R6) in das auf der Rückseite der Fernbedienung angebrachte Batteriegehäuse eingesetzt werden; dabei ist die im Batteriefach angegeben Polarität (+ und —) zu beachten. Wird das Gerät für längere Zeit nicht verwendet, dann sind die Batterien zu entfernen, um Beschädigungen durch auslaufende Batterien zu vermeiden.

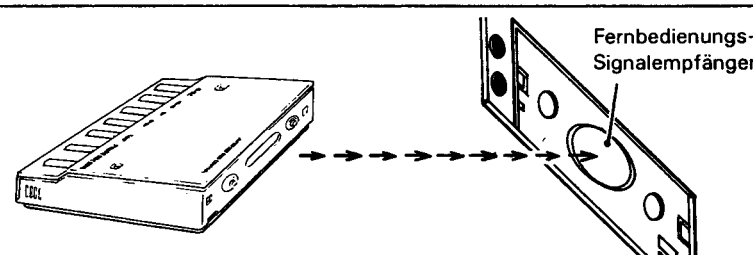


Das Batteriegehäuse abgenommen werden, indem dieses nach links gedrückt und abgehoben wird.

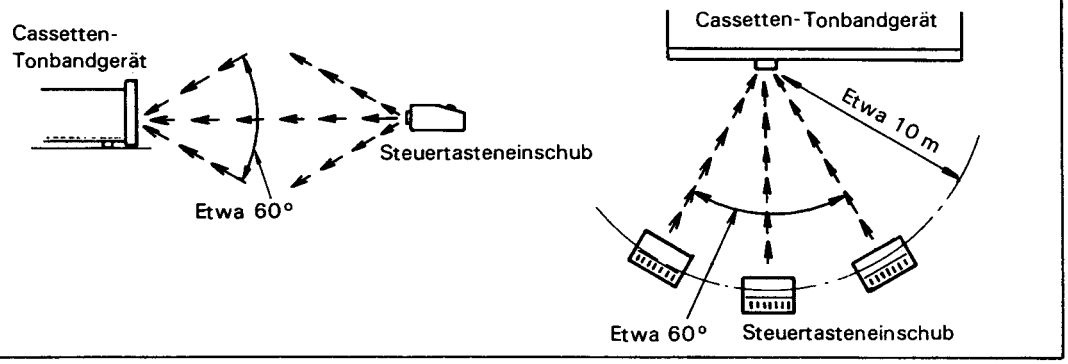
Die Batterrien gemäß Diagramme in das Batteriegehäuse einsetzen, so daß die Batteriekontakte die Klemmen berühren. (Wird das Batteriegehäuse falsch angeordnet, dann kann das Batteriegehäuse nicht eingesetzt werden).

Die Auslösetaste für Steuertasteneinschub ㉙ drücken, um die Infrarot-Fernbedienung abzunehmen. Die Infrarot-Sensoröffnungen der Fernbedienung und des Cassette-Tonbandgerätes müssen aufeinander ausgerichtet werden. Befinden sich Gegenstände zwischen der Fernbedienung und dem Cassetten-Tonbandgerät, oder wird die Fernbedienung gegen die Rückseite des Cassetten-Tonbandgerätes gerichtet, dann können die Bandlauffunktionen nicht angesteuert werden.

Wird der Steurertasteneinschub als Fernbedienung verwendet, dann erfolgt die Stromversorgung der Fernbedienung durch die eingelegten Batterien. Sobald der Steuertasteneinschub wieder am Gerät angebracht wird, erfolgt automatisch die Umschaltung auf Netzstromversorgung.

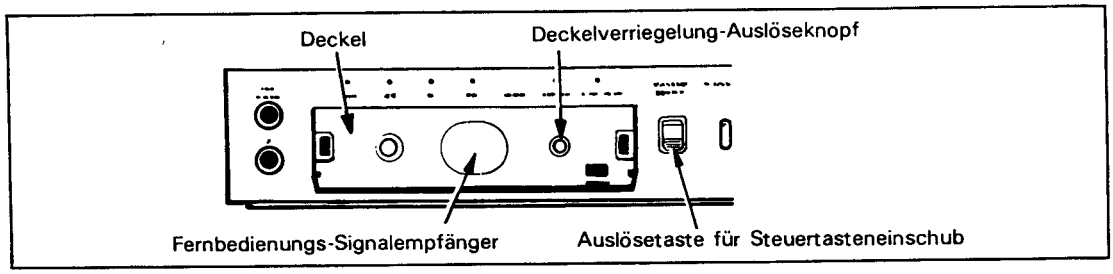


Die für die Fernbedienung verwendete Infrarotstrahlung breitet sich geradlinig aus. Wenn sich daher Gegenstände zwischen der Fernbedienung und dem Signalempfänger des Cassette-Tonbandgerätes befinden, können die Bandlauffunktionen nicht von der Fernbedienungseinheit angesteuert werden.



Hinweis: Mit abnehmender Batteriespannung nimmt auch die wirksame Entfernung der Fernbedienung ab. Falls die Bandlauffunktionen nicht mehr von der Ferndbedienung aktiviert werden können, die Batterien erneuern.

Wird die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) vom Cassetten-Tonbandgerät abgenommen, dann klappt der Deckel des Fernbedienungs-Signalempfängers heraus und wird verriegelt. Um die Fernbedienung wieder in das Cassetten-Tonbandgerät einzusetzen, den Deckelverriegelungs-Auslöseknopf mit Hilfe der auf der Rückseite der Fernbedienung angebrachten Nase betätigen und die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) in das Cassetten-Tonbandgerät einschieben, bis diese einrastet.



Aufnahme

- **Aufnahme von einer HiFi-Anlage**

1. Das Cassetten-Tonbandgerät mit Hilfe der Verbindungskable an Ihre HiFi-Anlage anschließen, wie es unter "Anschluß an Ihre HiFi-Anlage" auf Seite 8 beschrieben wurde.

■ Manuelle Aufnahme

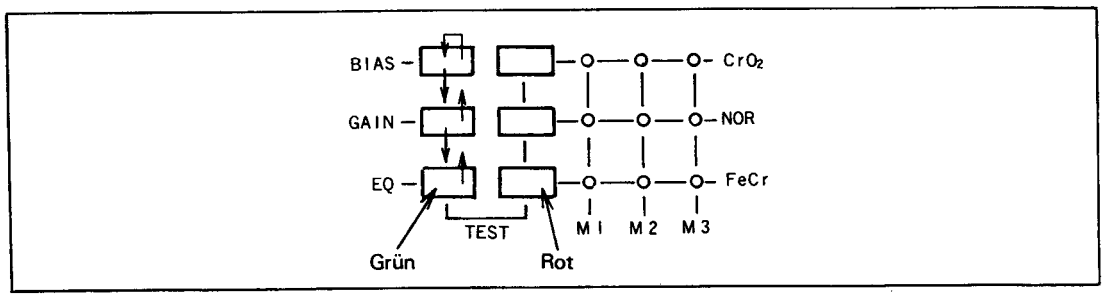
1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen.
2. Die Manuell-Taste ㉞ drücken (für FeCr- Tonband ist auch die FeCr-Taste ㉝ zu betätigen).
3. Danach die in den Punkten 4 bis 11 auf den Seiten 12/13 beschriebenen Vorgänge durchführen.

■ Aufnahme mittels ATRS-System

Aufnahme nach der Bandprüfung

Dieses Cassetten-Tonbandgerät ermöglicht eine Bandprüfung, um die optimalen Werte für Vormagnetisierung und Entzerrung zu messen und diese mit Hilfe des ATRS-Systems und des Mikro-Computers automatisch einzustellen, so daß die Werte optimal an die Frequenzgangeigenschaften der verschiedenen Tonbandsorten angepaßt werden.

1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen. Wird ein FeCr-Band verwendet, dann ist die FeCr-Taste ㉝ zu drücken. (Die Umschaltung auf CrO_2- oder Normalband erfolgt automatisch.)
   Hinweis: Die Bandsorten-Wahltasten dürfen nicht während der Bandprüfung betätigt werden. Daher die Bandsorte jeweils vor Beginn der Bandprüfung einstellen (dies trifft besonders dann zu, wenn FeCr-Band verwendet wird.)
2. Die Aufnahmetaste ④ und die Starttaste ⑥ betätigen, um das Gerät auf Aufnahme zu schalten.
3. Die Prüftaste ㉟ nach etwa 5 Sekunden drücken, um mit der Bandprüfung zu beginnen; mit dem Beginn der Prüfung leuchtet eine der CrO_2-, NOR- oder FeCr-Leuchtdioden (rot) auf.



Die grünen Leuchtdioden leuchten in Reinhenfolge der in der Abbildung gezeigten Pfeile auf und zeigen damit an, daß die Prüfung durchgeführt wird.

Gleichzeitig zeigen die Vormagnetisierungs/Bandempfinklichkeits-Anzeigeinstrumente den Zustand und das Ergebnis der ATRS-Prüfung an. Sobald das ATRS-System die optimalen Werte für Vormagnetisierung und Entzerrung festgestellt und im Mikro-Computer ausgewertet hat, wird das Tonband automatisch bis zu der Stelle zurückgespult, an der die Prüfung begonnen wurde.

Hinweis: Der Aufnahmeschaltkreis ist mit einer Kompensationsschaltung für Temperaturschwankungen ausgerüstet.
Während der Verwendung könnten daher die Anzeigen der Vormagnetisierungs / Bandempfindlichkeits-Anzeigeinstrumente aufgrund von Temperaturänderungen etwas variieren; dies stellt jedoch keine Störung dar.

Vorsicht:
Diese Bandprüfung sollte für jede Bandsorte durchgeführt werden, um die genauen Daten zu bestimmen.
Dabei sollte jeweils der mittlere Abschnitt des Cassetten-Tonbandes verwendet werden (nicht Anfang oder Ende des Tonbandes). Unbedingt darauf achten, daß die Prüfung nicht am Vorspannband durchgeführt wird; das Vorspannband weist nämlich meistens minderwetige Qualität auf, so daß der erforderliche Ausgangspegel nicht erhalten werden kann. Wird die Bandprüfung unter den letzgenannten Bedinungen durchgeführt, dann schaltet das Gerät automatisch ab und die Kontrollampe der Prüftaste ㉟ blinkt auf, um ein fehlerhaftes Tonband anzuzeigen, wonach automatisch auf manuelle Einstellung umgeschaltet wird. Bei abgeschaltetem Bandlaufwerk die Prüftaste ㉟ drücken, um die blinkende Kontrollampe abzuschalten (die Anzeige verschwindet).

- Die Umschaltung auf Normal- oder CrO_2-Band efolgt automatisch; wird jedoch FeCr-Band verwendet, dann muß die FeCr-Taste ㉝ gedrückt werden.
- Wird während der Bandprüfung eine der Funktionstasten für das Bandlaufwerk betätigt, dann wird auf manuellen Betrieb geschaltet, d.h. die Bandprüfung wird unterbrochen.
- Die bei der Bandprüfung erhaltenen Daten können für die Aufnahme verwendet werden. Wird der Netzschalter abgeschaltet, dann werden die Positionen der Tasten ㉜ , ㉝ , ㉞ und ㉟ vor dem Abschalten der Stromversorgung gespeichert, so daß die bei der Bandprüfung ermittelten Daten nach dem Wiedereinschalten des Netzschalters verwendet werden können. Werden die gespeicherten Daten abgerufen oder das Cassetten-Tonbandgerät auf manuellen Betrieb geschaltet, dann werden die Daten gelöscht.
- Aufgrund von externen Störungen könnte es bei manuellem oder ARTS-Betrieb zu Fehler kommen; in einem solchen Fall ist die auf der Rückseite des Gerätes angebrachte Rückstelltaste ㊱ zu drücken, wodurch alle Daten (einschließlich Speicherinhalt) gelöscht und normaler Betrieb ermöglicht werden.

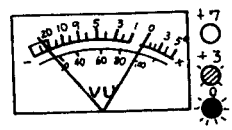
4. Den Dolby/MPX-Schalter ㉕ gemäß der aufzunehmenden Programmquelle einstellen (für Aufnahme von UKW-Stereo-Programmen ist dieser Schalter auf Position ON zu stellen; die Position ON/MPX OFF ist für normale Programme zu verwenden).
5. Den Schalter für Rücklaufautomatik ㉗ auf die gewünschte Funktion einstellen (siehe Abschnitt "Rücklaufautomatik" auf Seite 19). Danach die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑲ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen.
6. Den Monitor-Schalter ㉖ auf Position SOURCE stellen.
7. Num mit Hilfe des LINE-Knopfes der Aufnahmepegelregler ㉔ den Aufsprechpegel richtig aussteuern (siehe Abschnitt "Aussteuern des Aufsprechpegels il auf Seite 13).
   Für Aufnahmen über die MIC/DIN-Buchsen ist der Aufsprechpegel mit Hilfe des MIC/DIN-Knopfes der Aufnahmepegelregler ㉔ auszusteuern.

Hinweis: Falls keine Mikrofonzumischung bei Bandmitschnitten gewünscht ist, den MIC/DIN-Knopf auf Position "0" einstellen, um Rauschstörungen zu vermeiden.

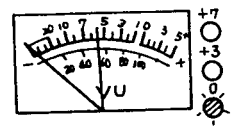
8. Anschließend die Starttaste ⑥ und die Aufnahmetaste ④ gleichzeitig betätigen, um mit der Aufnahme zu beginnen.
9. Die Pausentaste ⑨ drücken, wenn die Aufnahme kurzzeitig unterbrochen werden soll (Bandlaufwerk wird abgeschaltet). Die Starttaste ⑥ betätigen, sobald mit der Aufnahme wieder fortgesetzt werden soll.
10. Falls Sie Leerstellen auf dem Tonband herstellen möchten, die Aufnahme/Muting-Taste ⑩ drücken; dadurch wird zwar die Aufnahme unterbrochen, das Bandlaufwerk arbeitet aber weiter.
11. Sobald die Aufnahme beendet ist, das Bandlaufwerk durch Drücken der Stopptaste ⑧ abschalten. Läuft das Tonband während der Aufnahme vollständig ab, dann wird am Tonbandende auf die mittels Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ gewählte Funktion geschaltet.

Aussteuern des Aufsprechpegels

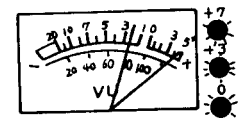
Der Aufsprechpegel ist unter Beobachtung der VU-Meter und der Spitzenwertanzeiger auszusteuern.



Optimaler Aufsprechpegel



Übermäßiges Rauschen, da der Aufsprechpegel zu gering ausgesteuert wurde.



Verzerrungen, da der Aufsprechpegel zu hoch ausgesteuert ist.

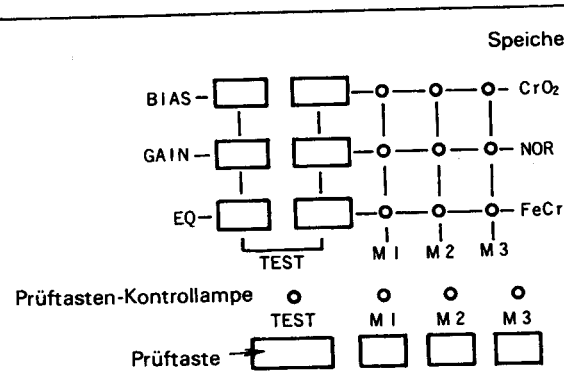
Die Aufnahmepegelregler ㉔ sind so einzustellen, daß der +3 dB Spitzenwertanzeiger gelegentlich aufleuchtet.

- **Prüfdatenspeicher**

Die Prüfdaten von bis zu drei Bandsorten könne mit Hilfe der Speichertasten M1, M2 bzw. M3 ㉜ in den Speicher eingegeben werden.

1. Datenspeicher

Nach Beendigung der Bandprüfung ist bei gedrückter Prüftaste ㉟ eine der Speichertasten M1, M2 oder M3 zu betätigen, um die ermittelten Daten in den Speicher einzugeben.



Die Prüftasten-Kontrollampe erlischt, die der Tonbandsorte entsprechende Speicher-Kontrollampe leuchtet auf und die für diese Tonbandsorte ermittelten Daten werden in den Speicher eingegeben. Durch das Eingeben der neuen Daten werden die alten im Speicher gespeicherten Daten automatisch gelöscht. Die Prüfdaten werden automatisch gelöscht, wenn die Manuell-Taste ㉞ gedrückt oder die Daten aus dem Speicher abgerufen werden.

Hinweis: Die obigen Vorgänge nicht bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät durchführen. Wird die Prüftaste ㉟ bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät betätigt, dann wird mit der Bandprüfung begonnen.

- **Abrufen der Daten**
  Die entsprechende Speichertaste ㉜ drücken, um die jeweiligen Daten abzurufen. Die Kontrollampe der entsprechende Taste leuchtet auf und die Daten werden abgerufen.

Hinweis: Wird eine der Speichertasten ㉜ gedrückt, deren Kontrollampe ㉛ nicht aufleuchtet, dann leuchtet die Kontrollampe der gedrückten Taste nicht auf und die Daten werden nicht abgerufen.

Hinweis: Falls bei auf Aufnahme geschaltetem Gerät der Speicherinhalt und die Anzeige der Bandsortenwähler ㉝ (UD-EX, UD-ER, FeCr) nicht übereinstimmen, können die erforderlichen Daten nicht erhalten werden und das Gerät wird automatisch auf manuellen Betrieb umgeschaltet.

3. Löschen des Speicherinhalts
Um die Hilfe der Speichertasten ㉜ (M1, M2, M3) gespeicherten Daten zu löschen, die auf der Geräterückseite angebrachte Rückstelltaste ㊱ drücken. Dadurch werden alle gespeicherten Daten gelöscht.

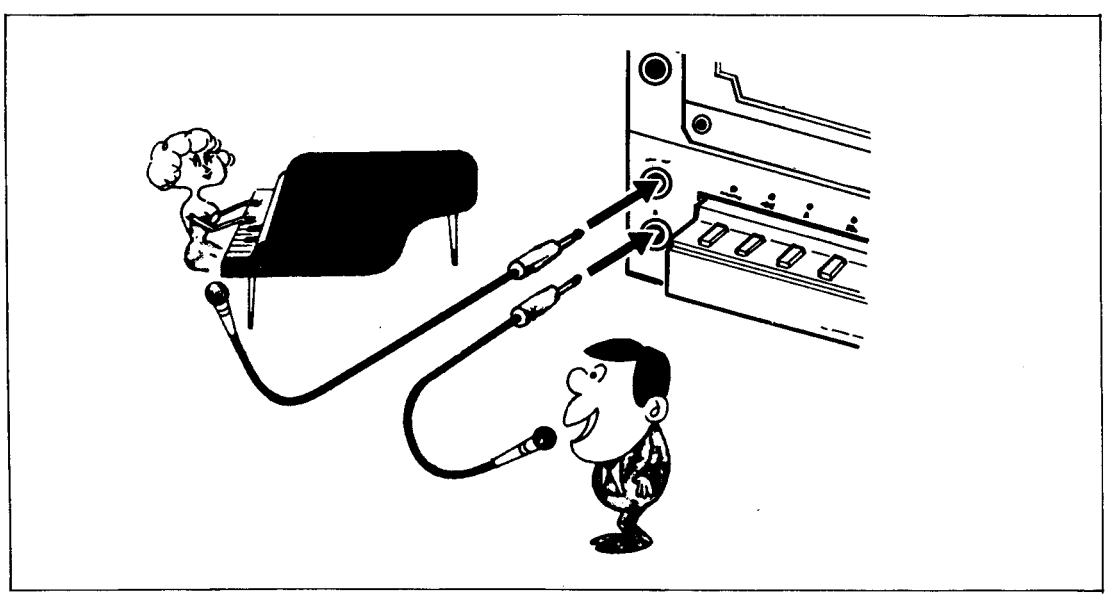
- **Aufnahme unter Verwendung des Datenspeichers**

1. Den Netzschalter einschalten und eine Cassette in das Gerät einsetzen. Falls ein FeCr-Band verwendet wird, die FeCr-Taste ㉝ drücken.
2. Die entsprechende Speichertaste ㉜ (M1 bis M3) drücken, um die gespeicherten Tonband-Daten abzurufen. Danach kann die Aufnahme mit dem im Mikro-Computer gespeicherten Daten durchgeführt werden.
3. Anschließend die in den Punkten 4 bis 11 auf den Seiten 12/13 aufgeführten Vorgänge befolgen.

Mikrofonaufnahmen

Zwei Mikrofone (Sonderzubehör) an die Mikrofonbuchsen ② anschließen. Anschließend die in Abschnitt "Aufnahme von Ihrer HiFi-Anlage" auf Seite ⑪ aufgeführten Vorgänge befolgen.
Den Aufsprechpegel mit Hilfe des MIC/DIN-Pegelreglers ㉔ aussteuern.

- Für monofone Aufnahmen mit nur einem Mikrofon, das Mikrofon an die mit L/mono bezeichnete Mikrofonbuchse ② anschließen; dadurch werden die gleichen Signale am linken und rechten Kanal aufgezeichnet.



Vorsicht: Wenn die Mikrofone nicht für Aufnahmen verwendet werden, diese unbedingt von den Mikrofonbuchsen abtrennen.

Mikrofonzumischung

Die LINE- und MIC/DIN-Aufnahmepegelregler können separat eingestellt werden, so daß Musikprogramme von Ihrer HiFi-Anlage gleichzeitig mit den Mikrofonsignalen auf Band festgehalten werden können. Den Aufsprechpegel der Mikrofone und der Programmquelle mit Hilfe der MIC/DIN- und LINE-Aufnahmepegelregler ㉔ aufeinander anpassen.
Vorsicht: Wenn keine Mikrofonzumischung gewünscht wird, den nicht verwandten Pegelregler ganz zudrehen (0).

Vorderband-/Hinterbandkontrolle
Die Aufsprech- und Wiedergabeköpfe dieses Cassetten-Tonbandgerätes arbeiten unabhängig voneinander, so daß die Programmquelle (Voderbandkontrolle) bei auf Position SOURCE und die fertige Aufnahme (Hinterbandkontrolle) bei auf Position TAPE gestelltem Monitor-Schalter wähend der Aufnahme mitgehört werden könnnen. Diese Funktion ermöglicht die Kontrolle des Aufsprechpegels und der Aufnahmequalität, die z.B. bei verschmutzten Tonköpfen beeinträchtigt wird.
Mithören der Aufnahme über die Lautsprecher:

- Den Monitor-Schalter des Verstärkers auf Position TAPE stellen und den Monitor-Schalter dieses Cassetten-Tonbandgerätes entsprechend einstellen.
- Den Monitor-Schalter dieses Cassetten-Tonbandgerätes auf Position TAPE stellen und den Monitor-Schalter des Verstärkers entsprechend einstellen.

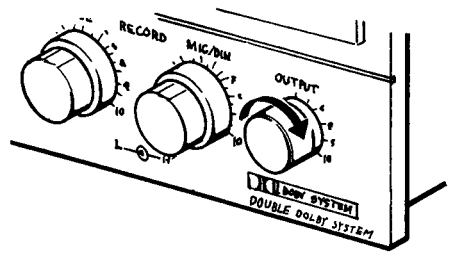
Hinweis: Wenn der Anschluß mittels DIN-Kabel erfolgt, ist Hinterbandkontrolle nicht möglich.

Kontinuierliche Aufnahme
Falls direkt von Wiedergabe auf Aufnahme umgeschaltet werden soll, die Starttaste ⑥ drücken und gleichzeitig die Aufnahmetaste ④ betätigen, um mit der Aufnahme zu beginnen.

Wiedergabe

1. Den Netzschalter ① einschalten und das abzuspielende Cassetten-Tonband in das Gerät einsetzen.
2. Die entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉝ drücken.
   Für FeCr-Band ist die FeCr-Taste zu betätigen (die Umsichaltung für Normal- und CrO_2-Band erfolgt automatisch).
   Die Wiedergabe-Entzerrung ist mit den Bandsorten-Wahltasten verriegelt und wird daher automatisch umgeschaltet. Das ATRS-System hat keine Funktion während der Wiedergabe.
3. Den Monitor-Schalter ㉖ auf Position TAPE stellen.
4. Den Dolby/MPX-Schalter ㉕ auf Position ON/MPX OFF oder OFF stellen, je nach dem, ob das Tonband mit oder ohne Dolby bespielt wurde.
5. Die Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ entsprechend einstellen (siehe Abschnitt "Rücklaufautomatik" auf Seite 19).
6. Die Starttaste ⑥ drücken, um mit der Wiedergabe zu beginnen.
   Danach Lautstärke, Klangqualität und Balance an Ihrem Verstärker einstellen.
7. Um die Wiedergabe kurzzeitig zu unterbrechen, die Pausentaste ⑨ betätigen. Die Starttaste ⑥ drücken, sobald mit der Wiedergabe wieder fortgesezt wird.
8. Um die Wiedergabe zu beenden, die Stopptaste ⑧ betätigen. Läuft das Tonband während der Wiedergabe vollständig ab, dann wird am Tonbandende auf die mit Hilfe der Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ eingestellte Funktion geschaltet.

Ausgangspegelregler
Die Lautstärke an Ihrem Verstärker wie gewünscht einstellen und danach den Ausgangspegelregler ㉓ so einjustieren, daß es beim Umschalten von einer anderen Programmquelle (Tuner, Plattenspieler usw.) auf Cassetten-Wiedergabe nicht zu Lautstärkesprüngen kommt.
Vorsicht: Ist der Ausgangspegelregler ganz zugedreht (0) ,dann ist Wiedergabe nicht möglich. Auch bei falscher Bedienung Ihrer HiFi-Anlage könnte der Ton ausbleiben; daher die vorliegende und auch die Bedienungsanleitung Ihrer HiFi-Anlager aufkerksam durchlesen.



Schnellvor- und Rücklauf

Schnellvorlauf
Die Schnellvorlauftaste ⑦ drücken, um das Tonband rasch vorzuspulen. Sobald die gewünschte Stelle erreicht ist, die Stopptaste ⑧ betätigen. Läuft das Tonband während der Schnellvorlauffunktion vollständig ab, dann wird am Tonbandende das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, unabhängig von der Einstellung der Tasten für Rücklauf-automatik ㉗ .

Rücklauf
Die Rücklauftaste ⑤ drücken, um das Tonband zurückzuspulen. Sobald die gewünschte Stelle erreicht ist, die Stopptaste ⑧ betätigen. Ist die Taste für Rücklaufautomatik ㉗ auf Position PLAY/ON gestellt, dann setzt nach dem Rückspulen automatisch die Wiedergabe ein. Bei auf Position STOP/ON oder STOP, PLAY/OFF gestellter Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ wird das Bandlaufwerk automatisch abgeschaltet, sobald das Tonband vollständig zurückgespult ist.

Speichertaste für Bandzählwerk
Zu Beginn eines gewünschten Bandabschnittes die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑲ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen. Danach die Speichertaste ㉘ für das Bandzählwerk einschalten und nach der Aufnahme oder Wiedergabe die Rücklauftaste ⑤ drücken; das Tonband wird nun zurückgespult, bis das Bandzählwerk "999" anzeigt.

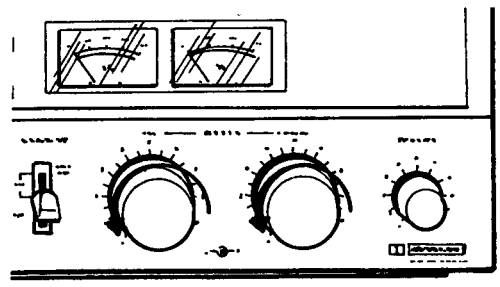
Speichertaste und Tasten für Rücklaufautomatik
Wenn Sie eine Aufnahme an einer beliebigen Stelle des Tonbandes beginnen (z.B. im Mittelabschnitt) und danach die Aufnahme sofort wieder abspielen bzw. die Wiedergabe ab einer bestimmten Stelle beliebig oft wiederholen möchten, die Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ gemeinsam mit der Speichertaste ㉘ für das Bandzählwerk verwenden. Vor Beginn der Aufnahme oder Wiedergabe die Nullstelltaste des Bandzählwerkes ⑲ drücken, um die Anzeige auf "000" zu stellen, die Speichertaste ㉘ einschalten und die Taste für Rücklaufautomatik ㉗ auf Position PLAY/ON stellen.
Vorsicht:
- Das Tonband wird etwas weiter als bis zu einer Bandzählwerksanzeige von "000" zurückgespult (etwa bis "999"), damit der Beginn der Aufnahme auch wiedergegeben wird.

- Falls Sie das Tonband weiter als bis zu einer Anzeige von "000" zurückspulen möchten, die Rücklauftaste ⑤ nochmals betätigen.
- Wird die Rücklauftaste ⑤ auch bei Erreichen einer Anzeige von "999" betätigt, dann wird die Funktion des Speicherschalters ㉘ aufgehoben, da das Gerät auch nach dem Durchlaufen der Anzeige von "999" auf die Rücklauffunktion geschaltet bleibt.

Löschen

Mit jeder Neuaufnahme wird das alte auf dieser Spur aufgezeichnete Tonmaterial automatisch gelöscht. Falls ein Tonband gelöscht werden soll, ohne eine Neuaufnahme durchzuführen, wie folgt vorgehen:

1. Die Cassette mit der zu löschenden Seite gegen sich gerichtet in das Gerät einsetzen.
2. Die dem verwendeten Tonband entsprechende Bandsorten-Wahltaste ㉝ drücken.
3. Die MIC/DIN- und die LINE-Aufnahmepegelregler ganz zudrehen (0).
4. Die Starttaste ⑥ und die Aufnahmetaste ④ gleichzeitig betätigen, um mit dem Löschen zu beginnen.
5. Sobald das Tonband vollständig abgelaufen ist, schaltet die Abschaltautomatik das Bandlaufwerk ab. Soll das Bandlaufwerk an beliebiger Stelle abgeschaltet werden, die Stopptaste ⑧ drücken.



Normalerweise wird bei ganz zugedrehten Aufnahmepegelregler ㉔ das Tonband zufriedenstellend gelöscht; falls jedoch Löschung mit minimalem Rauschen erforderlich ist, alle Eingangskabel vor dem Löschen abtrennen.

*Mit Hilfe eines Cassetten-Löschgerätes können beide Tonbandhälften gleichzeitig gelöscht werden.

Bandsortenwähler

Die Einstellungen des Bandsortenwählers für die verschiedenen Tonbandsorten sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Da dieses Cassetten-Tonbandgerät unter Verwendung der Tonband-Cassetten UD-ER und UD-EX einjustiert wurde, wird empfohlen, diese Tonbandsorten zu verwenden, um das hohe Leistungsvermögen dieses Gerätes voll nutzen zu können.

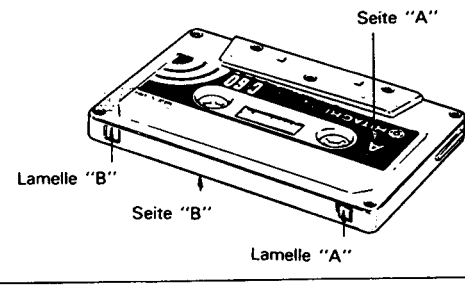
Markennamen	Tonbandbezeichnung	Bandsortenwähler		
		UD-EX (CrO_2)	UD-ER (NOR)	FeCr
HITACHI	DL		●	
	UD		●	
	UD-ER		●	
	UD-EX	●		
MAXELL	UL		●	
	UD		●	
	XL-I		●	
	XL-II	●		
SONY	BHF		●	
	AHF		●	
	DUAD			●
	JHF	●		
FUJI	Range 2		●	
	Range 4		●	
	Range 6		●	
	Range 4X	●		
TDK	D		●	
	AD		●	
	ED		●	
	SA (Improved)	●		
SCOTCH	TARTAN		●	
	MASTER 70μs	●		
	MASTER 120μs		●	
	CRYSTAL		●	
	CLASSIC			●
BASF	LH		●	
	LHS		●	
	SLH-I		●	
	SCR	●		

Tasten für Rücklaufautomatik

Abhängig von der Einstellung der Tasten für Rücklaufautomatik ㉗ wird das Gerät nach dem Erreichen des Bandendes automatisch abgeschaltet, auf die Rückaluffunktion geschaltet oder anschließend wieder auf Wiedergabe geschaltet.

Bandlauffunktion	Position der Tasten für Rücklaufautomatik	Funktion nach dem Erreichen des Bandendes
Aufnahme	STOP PLAY / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Stopp (Abschaltautomatik)
	PLAY / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Wiedergabe (Wiederholung)
Wiedergabe	STOP PLAY / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Stopp (Abschaltautomatik)
	PLAY / ON	Rücklauf bis zum Tonbandbeginn und Wiedergabe (Wiederholung)
Rücklauf	STOP PLAY / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	Wiedergabe/Rücklauf/Wiedergabe (Wiederholug)
	PLAY / ON	
Schnellvorlauf	STOP PLAY / OFF	Stopp (Abschaltautomatik)
	STOP / ON	
	PLAY / ON	

Tonband-Cassetten



Aufhahmesperre:
Mit dem Entfernen der Lamellen an der Cassettenrückseite (Schraubenzieher oder ähnliches Werkzeug verwenden), können Bandaufnahmen vor versehentlichem Löschen bewahrt werden. Soll nur eine Seite der Cassette blockiert werden, so ist lediglich die rechte Lamelle auszubrechen (Cassette in Arbeitsstellung gesehen, betreffendes Programm nach oben).

Vorsichtsmaßnahmen:
Speziell bei dünnen Bändern (C-90, C-120), kann der Bandwickel nach mehrmaligem, kontinuierlichem Abspielen festlaufen und zu Gelichlaufstörungen führen. Als wirksame Gegenmaßnahme empfehlen wir, die Cassette jeweils vor dem Einsetzen einige Male leicht auf eine Tischplatte zu klopfen und so die Spulen wieder zu lockern und zu ordnen.
Das heißt aber nicht, daß das Tonband lose in der Cassette liegen darf. Besonders nach schnellem Vorlauf oder Rücklauf von C-90 oder C-120 Cassetten ist darauf zu achten, daß es in der Cassette nicht zu Schlaufenbildung kommt; ggf. einen Bleistift in die Spulennabe einstecken und durch Drehen das Tonband spannen.

4-Spur-Aufnahme/Wiedergabe:
Nach erstem Durchlauf des Bandes durch Drücken der Auswurftaste ⑱ die Cassette auswerfen; die Cassette danach umkehren und wieder einsetzen, wonach nochmals die gleiche Spieldauer wie auf Seite 1 zur Verfügung steht.

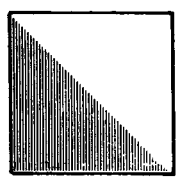
Dolby* -Rauschunterdrückung

Das Grundrauschen des Tonbandes- bei Vollaussteuerung ohne Bedeutung- tritt bei leisen Passagen oft außerordentlich störend in den Vordergrund und kann damit den Hörgenuß erheblich beeinträchtigen.
Durch das Dolby-System (so benannt nach dem Namen des Erfinders) ist es nun möglich geworden, das Bandrauschen so weit zu reduzieren, daß es kaum mehr störend in Erscheinung tritt. Gegenüber den lauten Stellen werden die schwachen Passagen bei der Aufnahme verhältnismäßig stark angehoben, bei Wiedergabe jedoch wieder dem Original entsprechend abgeschwächt, womit das Bandrauschen ebenfalls in den Hintergrund tritt. Dem Dolby-NR/Dolby-UKW-Schalter ㉕ ist demnach besondere Beachtung zu schenken:
— Mit Dolby verarbeitete Aufnahmen müssen über Dolby korrigiert wiedergegeben werden (sie tönen mit normaler Wiedergabe-Entzerrung zu spitz).
— Normale Aufnahmen sind immer ohne Dolby abzuspielen (mit Dolby tönen sie zu dumpf).
Wichtig für einwandfreies Funktionieren des Dolby-Systems ist die optimale Einstellung des Arbeitspunkets, sowohl aufnahme- wie auch wiedergabeseitig. Diese Einstellungen wurden bereits im Werk mit Hilfe geeigneter Meßvorrichtungen vorgenommen.

HERKÖMMLICHE AUFNAHME

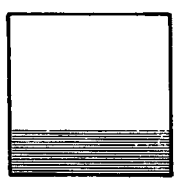
1. Musik

Musik besteht aus Tönen verschiedener Lautstärke die durch Stilleintervalle getrennt werden. Laute und weiche Töne wurden hier als lange und kurze Striche dargestellt. Die in diesem Diagramm dargestellte Musik beginnt laut und wird langsam immer leiser.



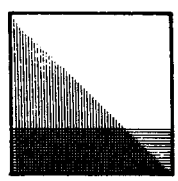
2. Rauschen

Jedes Tonbad, d.h. auch die teuersten und besten Typen, erzeugt bei der Wiedergabe ein konstantes Rauschen. Bei den in Cassettentonbändern verwandten sehr niedrigen Tonbandgeschwindigkeiten und schmalen Spurbreiten macht sich das Tonbandrauschen deutlicher bemerkbar, als bei professionellen Tonbandaufnahmen, obwohl es auch dort gewisse Probleme gibt.



3. Musik und Rauschen

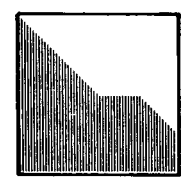
Fall eine Tonbandaufnahme wiedergegeben wird, überdeckt das Tonbandrauschen die leisen musikalischen Töne und füllt die Stilleintervalle, in welchen kein Ton vermommen werden sollte. Nur bei lauter Musik wird das Tonbandrauschen überhört; da aber das Tonbandrauschen so unterschiedlich von musikalischen Tönen ist, kann es sogar in solchen Fällen manchmal vernommen werden.



AUFNAHMEN MITTELS DOLBY-NR-SYSTEM

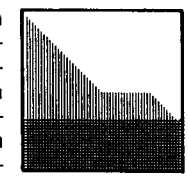
1. Was macht das Dolby-System zuerst

Vor der Aufnahme "hört" das Dolby-System die Musik, um die Stellen aufzufinden, an welchen später der Hörer Tonbandrauschen vernehmen könnte. Dies ist meistens bei den leisen Musikteilen der Fall. Findet das Dolby-System eine soche Stelle, so wird automatische die Lautstärke erhöht und die Musik wird mit höherer als normaler Lautstärke aufgenommen.



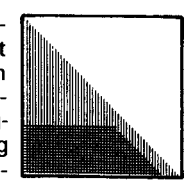
2. Die Aufnahme

Bei Aufnahmen mittels Dolby-System stechen die Musikteile, deren Lautstärke bei der Aufnahme erhöht wurde, klar aus dem Tonbandrauschen hervor. Als Ergebnis tönen Aufnahmen mit dem Dolby-System ausgezeichnet und ungewöhnlich scharf, auch wenn nicht über das Dolby-System wiedergegeben.



3. Was macht das Dolby-System während der Wiedergabe

Falls das Tonband auf einem mit Dolby-System ausgerüstetem HiFi-Tonbandgerät gespielt wird, wird die Lautstärke an allen Stellen, an welchen sie während der Aufnahme erhöht wurde, wieder auf den ursprünglichen Lautstärkewert reduziert. Gleichzeitig wird natürlich auch das mit der Musik aufgenommene Tonbandrauschen um den gleichen Wert vermindert—meistens genug, um es unhörbar zu machen.



Merkmale des ATRS-Systems

1 .Minimale Abweichung des Frequenzganges bei Aufnahme und Wiedergabe.
Dieses Gerät ist mit regelbaren Vormagnetisierungs- und Entzerrungs-Schaltkreisen für den unteren, mittleren und oberen Frequenzbereich ausgerüstet. Die Entzerrung und die Vorgametisierung werden mit Hilfe des Mikro-Computers für jede Tonbandsorte auf die optimalen Werte eingestellt, so daß bei fast allen Tonbandsorten linearer Frequenzgang erhalten weden kann.

2 .Da die Abweichungen der Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeit auf ein Minimum begrenzt werden, ist ein Dolby-NR-Kalibriersystem nicht erforderlich.
Da die Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit des Tonbandes mit Hilfe eines Mikro-Computers automatisch durchgeführt wird, werden Ungleichmäßigkeiten im Ausgangspegel und Änderungen des Frequenzganges bei Verwendung der Dolby-Rauschunterdrückung auf ein Minimum begrenzt.

3 .Minimale Verzerrungen.
Der Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom wird für jede Bandsorte auf den jeweils optimalen Wert eingestellt, so daß Verzerrungen aufgrund eines zu geringen Vormangetisierungsstromes nicht auftreten können.

4 .Keine Verschlechterung des maximalen Ausgangspegels.
Da der Aufnahme-Vormagnetisierungsstrom auf seinen optimalen Wert eingestellt ist, kann es nicht zu einer aufgrund eines unzureichenden Vormagnetisierungsstromes basierendenVerschlechterung des maximalen Ausgangspegels kommen.

5 .Ergebnisse der Computer-Berechnung werden in den Speicher eingegeben.
Das Gerät ist mit drei Speichertasten ausgerüstet, so daß die Daten für drei verschiedene Bandsorten in den Speicher eingegeben werden können. Wird der Netzschalter abgeschaltet, dann schützt eine eingelegte Batterie den Speicherinhalt.

6 .Ausgerüstet auch mit Manuell-Schalter.
Der Manuell-Schalter ermöglicht die Verwendung dieses Gerätes wie ein konventionelles Cassetten-Tonbandgerät.

7 .Rücklaufautomatik
Da das Tonband nach der ATRS-Bandprüfung automatisch bis zu jeder Stelle, an der die Bandprügung aktiviert wurde, zurückgespult wird, wird das Prüfsignal automatisch gelöscht.

8 .Alarmanzeige
Falls die als Speicherschutz dienende Batterie erschöpft ist, beginnt die über dem Netzschalter angebrachte Kontrollampe zu blinken. Wird die Bandprüfung am Vorspannband oder an einem extrem schlechten Abschnitt des Tonbandes durchgeführt, dann können die entsprechenden Daten nich berechnet werden und es wird ein Alarm ausgegeben.

9 .Vormagnetisierungs/Empfindlichkeits-Anzeigeinstrumente
Die Werte für Vormagnetisierung und Empfindlichkeit des Tonbandes werden auf zwei Instrumenten angezeigt. Die Bedingungen während der ATRS-Bandprüfung, die Prüfergebnisse und die manuell eingestellten Werte können auf einen Blick abgelesen werden.

Beschreibung des ATRS-Systems

Das ATRS-System kontrolliert die Aufnahme-Vormagnetisierung, die Entzerrung und die Aufnahme-Empfindlichkeit mit Hilfe eines Mikro-Computer.

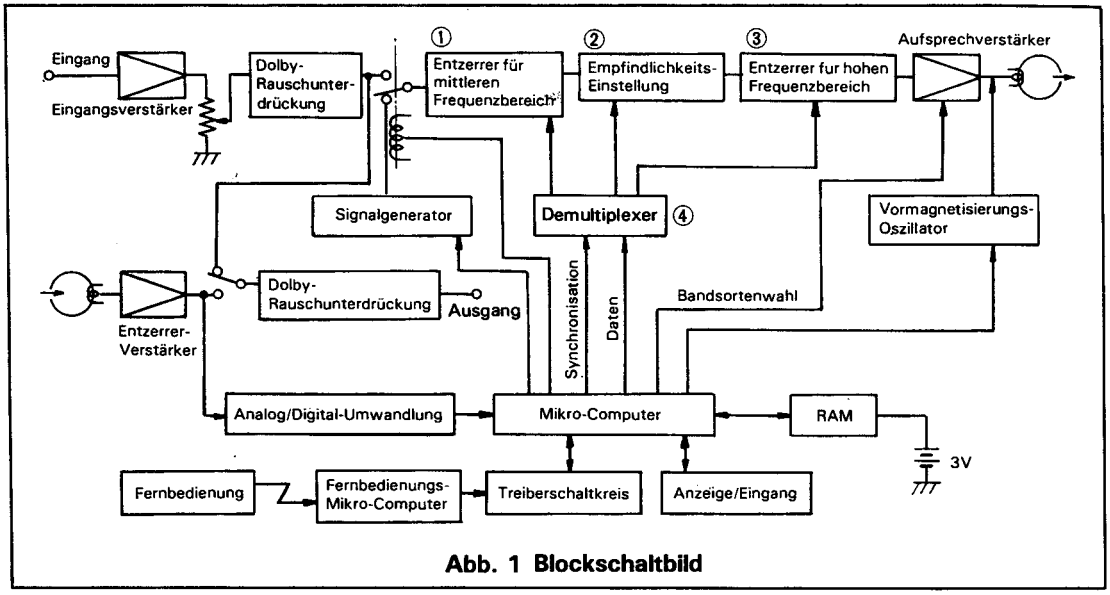


Abb. 1 Blockschaltbild

Für die Übertragung der Daten zwischen dem Mikro-Computer und den Peripheriegeräten werden die Daten vom Mikro-Computer an die Regelstufe des Entzerrers (Abb. 1 - ① , ② , ③) ausgegeben, wobei insgesamt sechs Kanäle für den linken und rechten Kanal erforderlich sind. Um die Anzahl der Ein-/Ausgangsklemmen des Mikro-Computers auf ein Minimum zu begrenzen, wird ein 6-Kanal-Demultiplexer ④ verwendet, wobei die Daten nach dem Zeitmultiplex-System übertragen werden. Der Demultiplexer wird über Zeitsignale und Links/Rechts-Schaltsignale gesteuert bzw. ist mit diesen Signalen synchronisiert. Diese Signale werden im Mikro-Computer erzeugt. Die Daten gelangen vom Mikro-Computer in den Vormagnetisierungs-Oszillator, um die Vormagnetisierung zu steuern.

Die Festwerte für die Entzerrung der verschiedenen Bandsorten (Normal- bzw. FeCr-Band) werden aufgrund des Bandsortensignals ausgewählt.

Der Speicher ist mit einer Batterie zum Schutze der gespeicherten Daten ausgerüstet, so daß die Daten auch dann erhalten bleiben, wenn der Netzschalter abgeschaltet wird.

ATRS-Programm

Das ATRS-Progamm kann grob in die folgenden Programmschritte unterteilt werden.

1 .Entzerrungswert, Vormagnetisierungswert und Empfindlichkeit werden im normalen Zustand vom Speicher ausgelesen. Einer dieser Werte dient für manuelle Betrieb (empfohlener Wert des Tonband-Herstellers), wogegen die vier anderen Werte durch die Bandprüfung ermittelt und eingestellt werden.

2 .Durchführung der Bandprüfung.

3 .Unterbrechung der Bandprüfung

Wenn die Stromversorgung eingeschaltet wird, überträgt der Mikro-Computer die Daten vom externen RAM-Speicher (auch Speicher mit direktem Zugriff genannt) in den internen RAM-Speicher und stellt die gleichen Bedingungen her, die vor dem Abschalten des Netzschalters eingestellt waren. Wenn nun keine neue Einstellung erfolgt, dann können die Aufnahmen unter den gleichen Bedinugen wie vor dem Abschalten des Netzschalters durchgefürhrt werden.

Wird die Manuell-Taste oder eine der Speichertasten betätigt, dann werden Entzerrungs-Wert, Vormagnetisierungs-Wert und Empfindlichkeit gemäß der gespeicherten Daten eingestellt.

Das Ablaufdiagramm dieses Systems ist in Abb. 2 dargestellt.

Wird die Prüftaste betätigt, nachdem eine Cassette in das Gerät eingelegt und das Gerät auf Aufnahme geschaltet wurden,dann wird das Cassetten-Tonbandgerät auf die Bandprüffunktion geschaltet.

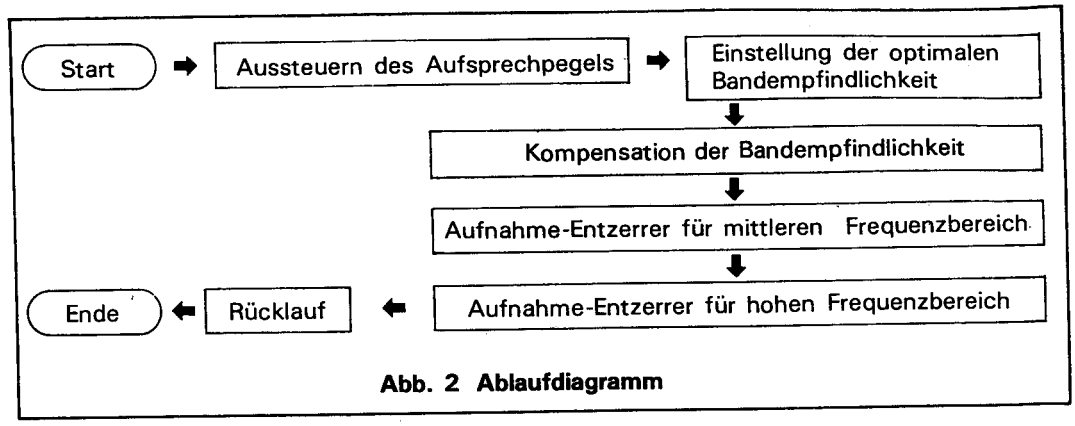


Abb. 2 Ablaufdiagramm

a) Aussteuern des Aufsprechpegels
Das Bezugssignal wird in dem im Blockschaltbild in Abb. 1 gezeigten Signalgenerator erzeugt. Dieses Signal wird auf Band aufgenommen und danach wieder abgespielt. Das reproduzierte Signal wird im Analog/Digital-Umformer in eine Binärzahl verwandelt, um die Differenz zwischen den Bezugswerten zu erhalten. Das Gerät stell danach die Aufnahmeempfindlichkeit anhand dieser Differenzkomponenten ein. Dieser Vorgang ist notwendig, um zu verhindern, daß der Ausgangspegel während der Vormagnetisierungseinstellung in der nächsten Stufe den Analog/Digital-Umwandlungsbereich übersteigt.

b) Einstellung der optimalen Vormegnetisierung
Die Vormagnetisierung wird während der Aufnahme/Wiedergabe des Bezugssignals von einem Maximum auf ein Minimum geändert, um jenen Vormagnetisierungswert zu erhalten, bei welchem der Spitzenwert (A) anfällt. Danach erfolgt eine Änderung vom Minimum bis zum Maximum, um den Vormagnetisierungswert festzustellen, der zu diesem Zeitpunkt den Spitzenwert (B) ergibt. In Abb. 3 ist dieser Zustand dargestellt. Der optimale Vormagnetisierungswert wird danach als Mittelwert dieser beiden ermittelten Pegel erhalten. Dieses Verfahren stellt sicher, daß Meßfehler vermieden werden.

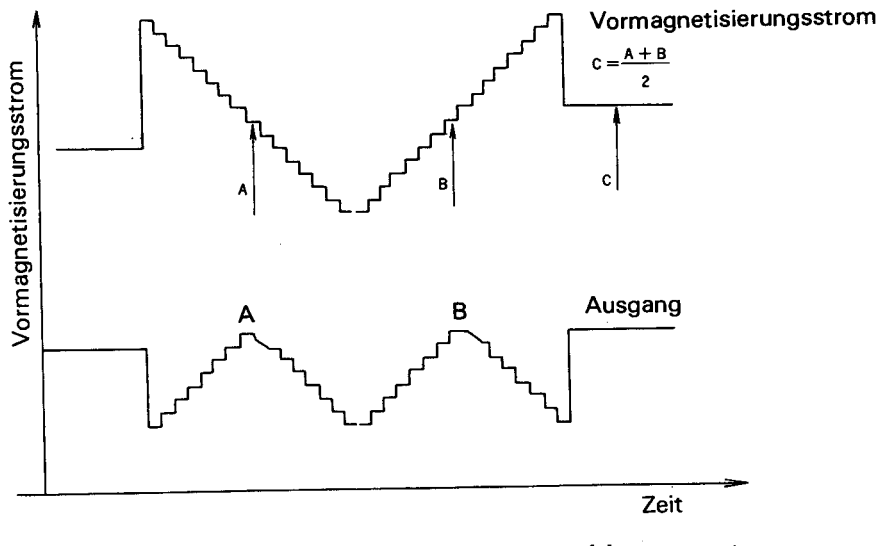


Abb. 3 Bestimmung des optimalen Vormagnetisierungswertes

c) Kompensation der Tonbandempfindlichkeit.
Da gemäß Punkt b) die Einstellung der Vormagnetisierung geändert wurde, muß auch die Einstellung der Aufnahmeempfindlichkeit nachjustiert werden, wobei die gleichen Vorgänge wie in Punkt a) durchgefürt werden.

d) Einstellung der Aufnahme-Entzerrung für mittleren Frequenzbereich.
Der Entzerrungswert wird gleich wie in Punkt a) anhand eines 7-kHz-Bezugssignals angepaßt.

e) Einstellung der Aufnahme-Entzerrung für hohen Frequenzbereich.
Der Entzerrungswert wird gleich wie in Punkt a) anhand eines Bezugssignals angepaßt.

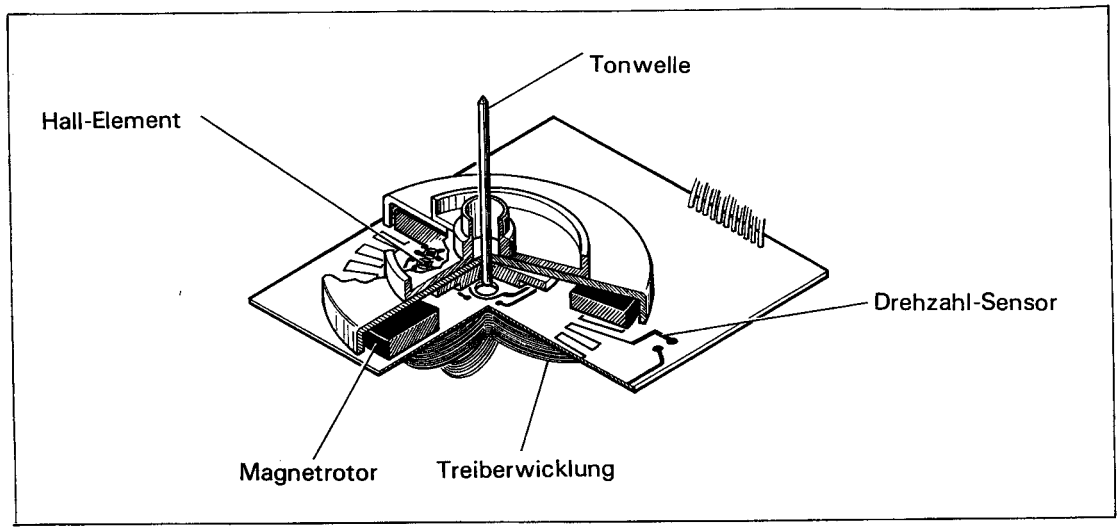
f) Rücklauf und Stopp
Die Anzahl der Umdrehungen des Wickeltellers wird vom Mikro-Computer gezählt, so daß das Tonband nach der Bandprüfung wieder bis zum Beginn der ATRS-Prüfung zurückgespult wird. Wenn während der Bandprüfung Unterlauf des Analog/Digital-Umwandlungs-Ausganspegels auftritt, wird das Tonband als schadhaft bewertet, so daß die Bandprüfung unterbrochen und ein Fehlersignal angezeigt werden, ohne daß es zu einer Bestimmung der Daten kommt.
Da das ATRS-System von einem Mikro-Computer gesteuert wird, müssen Gegenmaßnahmen getroffen werden, wenn während der Prüfung das Gerät auf die Stoppfunktion geschaltet oder der Netzschalter abgeschaltet werden soll. Der Mikro-Computer ist mit einer Unterbrechungs-Eingangsklemme ausgerüstet, so daß im Falle einer Unterbrechung die neue Funktion Vorrang über die gerade durchgeführte Bandprüfung hat. Falls die Stromversorgung unterbrochen wird, dann werden alle Funktionen aufgehoben. Die im internen RAM-Speicher gespeicherte Daten werden in den externen RAM-Speicher übertragen; sobald die elektrische Ladung des Netzkondensators entladen ist, wird der Mikro-Computer stillgesetzt, wobei die Daten im externen RAM-Speicher dank der eingelegten Batterie erhalten bleiben.

Infrarot-Ferbedienung

Um noch höheren Bedienungskomfort sicherzustellen, ist dieses Gerät mit einer Infrarot-Fernbedienung ausgerüstet, die so konstruiert ist, daß Fehlbedienung verhindert wird. Wenn z.B. die Starttaste betätigt wird, dann wird ein der Startfunktion eintsprechendes Signal übertragen. Auf der Empfängerseite wird das Signal durch einen exklusive für diesen Zweck eingesetzten Mikro-Computer ausgewertet, zweimal auf seine Richtigkeit geprüft und danach an das Bandlaufwerk zur Durchführung des entsprechenden Funktionsbefehls weitergeleitet.
Es kann daher aufgrund von Störgeräuschen zu keinen Fehlern kommen, was nicht unwesentlich zu stabilen Betrieb des Bandlaufwerkes beiträgt. Die Fernbedienung (Steuertasteneinschub) kann entweder getrennt vom Gerät, oder auch in dieses eingesetzt verwendet werden, d.h. es besteht nie Gefahr, daß die Fernbedienung verlegt wird.

Uni-Torque-Motor

In dem von Hitachi entwickelten, direktantreibenden Uni-Torque-Motor gelangt ein 8-Pol Magnetrotor zur Anwendung, der an der Antriebwelle montiert ist; der Stator ist mit zwei paaren flachgewickelter Treiberwicklungen ausgerüstet, die auf der Drehzahl-Detektor-Leiterplatte angebracht und im Chassis eingebaut sind.
Dieser direktantreibende Uni-Torque-Motor bürgt in Verbindung mit einem neu entwickelten integrierten Schaltkreis (IC) und dem als Schwungrad ausgebildeten Magnetrotor für extreme Laufruhen, was anhand der Gleichlaufschwankungen von nur 0,028% (Mittelwert, bewertet) verdeutlicht wird. Die kern-, nuten- und bürstenlose Konstruktion des Motors vermeidet Motor-bedingte Nachteile und sorgt vor hohe Zuverlässigkeit.



Titan-beschichteter Aufsprech- und Wiedergabekopf mit engstem Kopfspalt

Die Aufgabe des Magnetkopfes besteht in ① originalgetreuer Aufzeichnung der Signale auf dem Magnetband (Aufsprechkopf) mit minimalen Verzerrungen, so daß ein hoher Ausgangspegel für die Wiedergabe erhalten werden kann, und 2 in präziser Abtastung (Wiedergabekopf) der auf dem Magnetband augezeichneten Signale für die Wiedergabe. Basierend auf diesen Forderungen wurde der Hitachi Magnetkopf konstruiert, wobei die folgenden Punkte berücksichtigt wurden.

1. Aufgrund von Untersuchungen hinsichtlich Verzerrungen, Empfindlichkeit, Frequenzgang und Fremdspannungsabstand wurde für den Kopfspalt des Aufsprechkopfes ein optimaler Wert von 4,0 μ und für den des Wiedergabekopfes ein Wert von, 1,0 μ ermittelt.
2. Nach gründlichen Studien hinsichtlich der Verbesserung der Gelichlaufschwankungen und der technischen Möglichkeiten für verbesserten Kontakt des Tonbandes mit dem Wiedergabekopf konnte eine optimale Lösung gefunden werden: Der Aufsprech- und der Wiedergabekopf wurden ein einem einzigen Gehäuse untergebracht, wobei der Abstand zwischen den Kopfspalten der beiden Magnetköpfe mit 1,4 mm festgelegt wurde.
3. Die Anordnung des Aufsprech- und des Wiedergabekopfes in einem Gehäuse führt aufgrund von Magnetflußsteuungen zu durch den Vormagnetisierungsstrom bedingten Rauschstörungen, so daß von Hitachi ein neues Verfahren zur Abschrimung solcher Streuungen entwickelt wurde.
4. Aufgrund der vielen Vorteile von Ferritkernen (z.B längere Standzeiten, staubabweisend, hohe Permeabilität) wurden die Kerne aus hochdichtem Ferrit hergestellt. Die Oberfläch besteht aus Titan (aufgebracht im Plasma-Schmelzverfahren), was zu einer extrem glatten Obserfläche mit hoher Stabilität führt.

D-5500 Leistungsdaten

1. **Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang**

Durch Drücken der Manuell-Taste kann Model D-5500 wie ein herkömmliches Cassetten-Tonbandgerät verwendet werden. In diesem Falle arbeitet jedoch das ATRS-System nicht, so daß die unterschiedlichen Frequenzgangeigenschaften der verschiedenen Tonbandsorten nicht optimal genutzt werden können. Dieses Gerät wurde so ausgelegt, daß bei betätigter Manuell-Taste linearer Frequenzgang sichergestellt wird, wenn die Cassetten UD-ER C-90 (Taste UD-ER (NORMAL)) sowie UD-EX C-90

(Taste UD-EX (CrO_2)) verwendet werden. Zwischen den verschiedenen Tonbandsorten gibt es beträchtliche Unterschiede im Frequenzgangverhalten, wie es in den Abbildungen 4.1 und 4.3 dargestellt ist. Wenn jedoch solche Tonbänder nach einer ATRS-Kalibrierung bespielt und wieder reproduziert werden, dann liegt der Frequenzgang fast aller Bandsorten im Bereich von 40 — 15.000 Hz (±1,5 dB) bzw. 30 — 19.000 Hz (±3 dB), wie es den Abbildungen 4.2 und 4.4 entnommen werden kann.

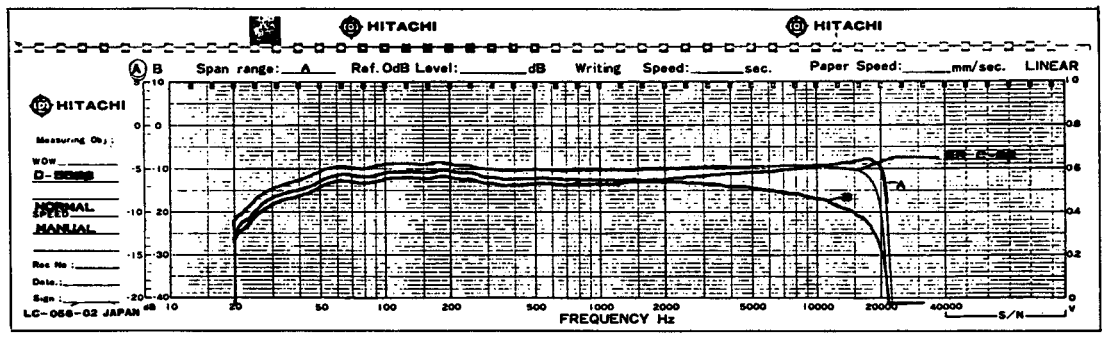


Abb. 4.1 Aufnahme-Frequenzgang von NORMAL-Cassetten (A, B, UD-ER) bei betätigter MANUAL-Taste

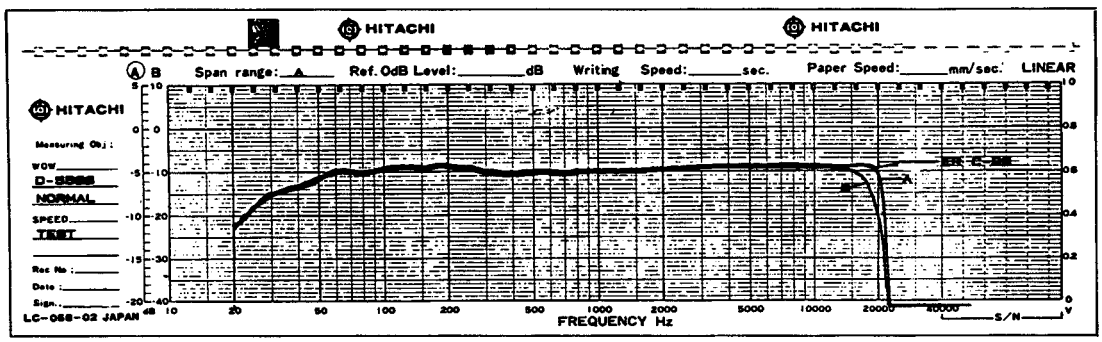


Abb. 4.2 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von NORMAL-Cassetten (A, B, UD-ER) nach der ATRS- Kalibrierung

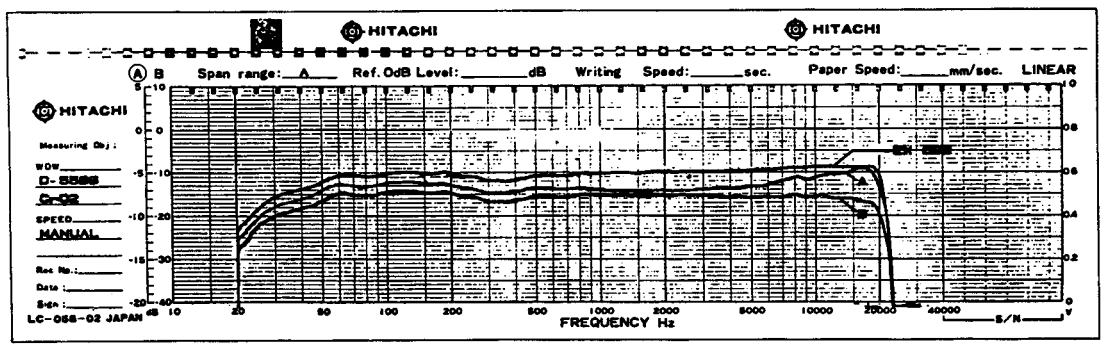


Abb. 4.3 Aufnahme/Wiedergabe-Frequenzgang von CrO_2-Cassetten (A, B, UD-EX) bei betätigter MANUAL-Taste

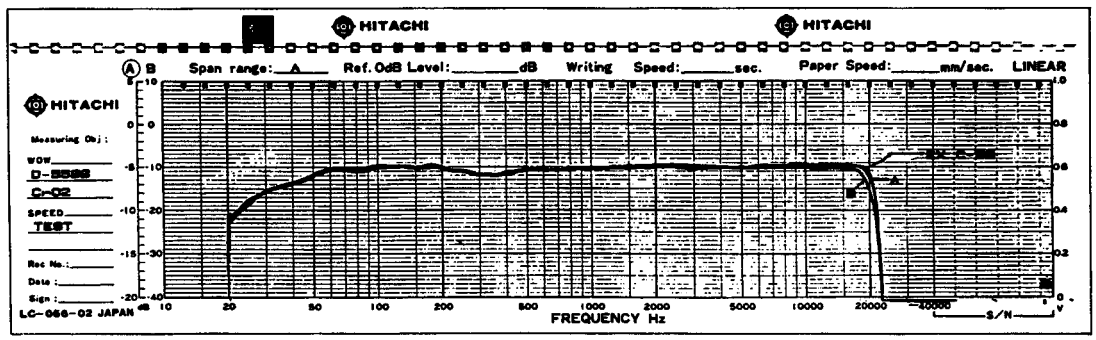


Abb. 4.4 Aufnahme-Frequenzgang von CrO_2-Cassetten (A, B, UD-EX) nach der ATRS-Kalibrierung

2 .**Aufnahme/Wiedergabe-Empfindlichkeitskompensation**
Wie den Abbildungen 4.1 bis 4.4 entnommen werden kann, liegt der Frequenzgang nich nur im hohen Frequenzbereich, sondern auch im mittleren Frequenzbereich in einem Aufnahme/Wiedergabe-Ausgangspegelbereich von ±1 dB.

3 .**Pegelschwankungen**
Dank der Verwendung des neu entwickelten, mit Titan beschichteten Aufsprech- and Wiedergabe-Tonkopfes und des Bandlaufwerkes mit Direktantrieb und zwei Tonwellen konnten die Pegelschwankungen auf ein absolutes Minimum beschränkt werden (Abb. 5)

4 .**Gleichlaufschwankungen**
Für die mit 0,028% (Mittelwert, bewertet) extrem niedrigen Gleichlaufschwankungen zeichnet nicht zu letzt der im Direktantrieb verwendete Uni-Torque-Motor. (Abb. 6)

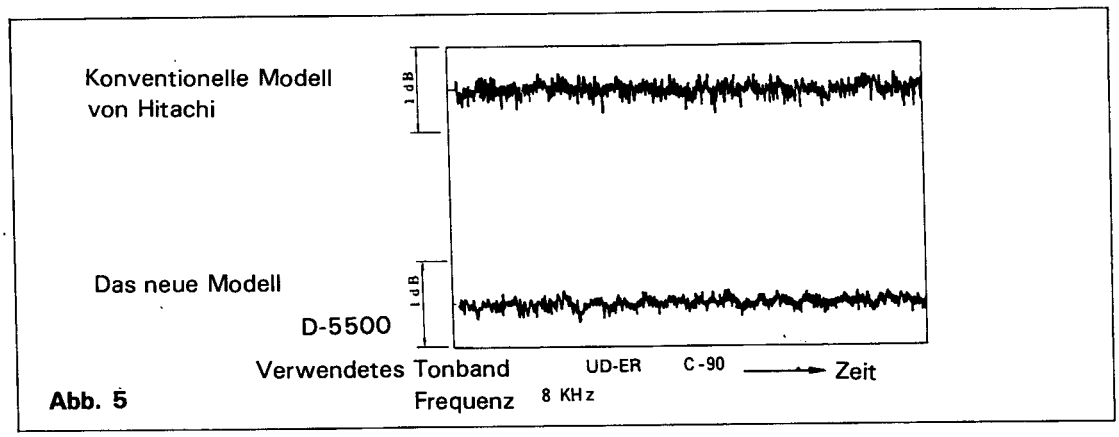


Abb. 5

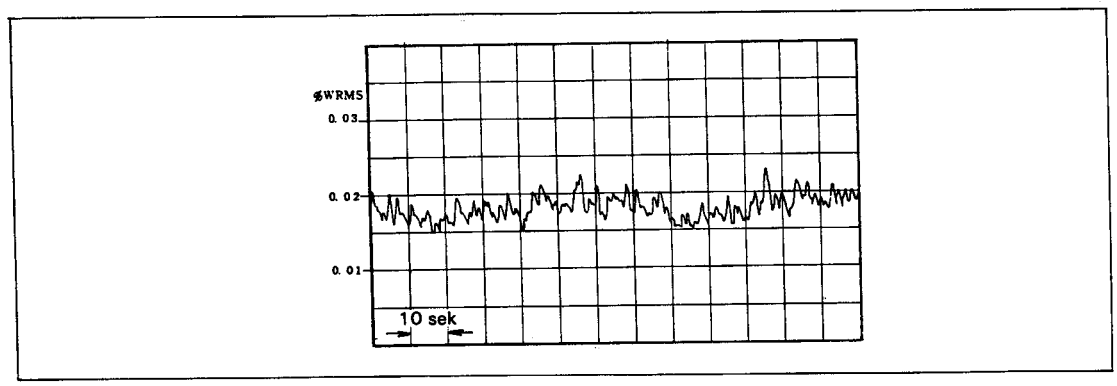


Abb. 6 Gleichlaufschwankungen

5 .Der Einsatz eines mit rauscharmen Feldeffekttransistoren (FET) bestückten Verstärkers führte zu einer weitgehenden Verbesserung des Fremdspannungsabstandes. Der in der Eingangsstufe eingesetzte rauscharme FET-Verstärker gewährleistet geringste Rauschstörrungen bei der Wiedergabe (Abb. 7).

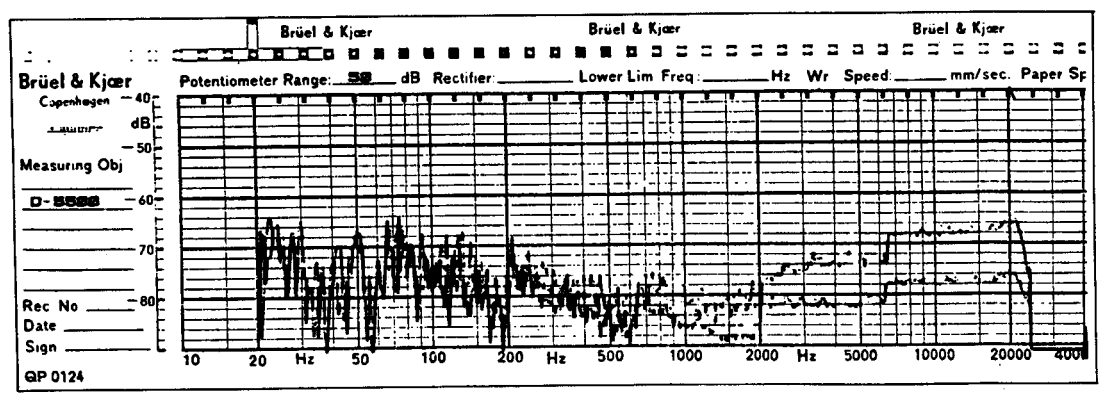


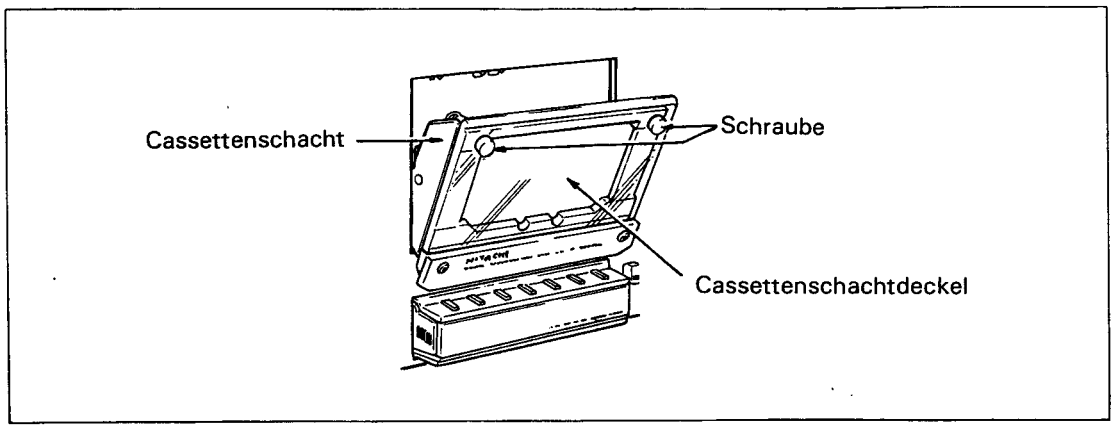
Abb. 7 Frequenzanalyse der Rauschstörungen

Reinigen des Tonkopfes

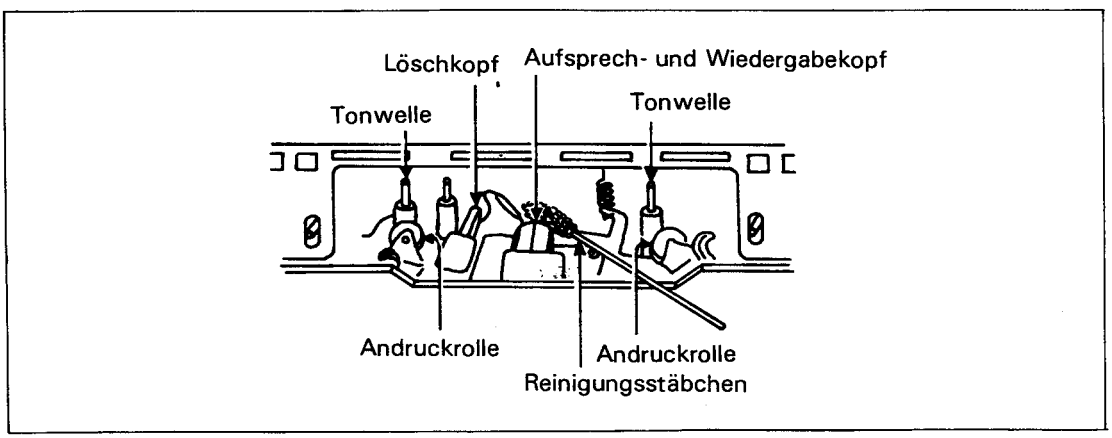
Probleme wie reduzierter Ausgangspegel, fehlerhafte Aufnahmen usw. werden meist durch einen verschmutzten Tonkopf bzw. durch verschmuzte Andruckrollen verursacht.

Diese Verschmutzungen werden durch Staub und durch vom Tonband abgerieben Oxydpartikel verursacht. Die mit dem Tonband in Berührung kommenden Teile (wie Tonköpfe, Tonwellen und Andruckrollen) sollten daher alle 10 Betriebsstunden gereinigt werden.

Die Auswurftaste ⑱ drücken, um den Cassettenschachtdeckel zu öffnen.



Falls das Klarsichtfenster abgenommen werden soll, die an beiden Seiten des Cassttenschachtes angebrachten Schrauben lösen und das Klarsichtfenster abziehen, worauf dieses bequem gereinigt werden kann.



Das mitgelieferte Reinigungsstäbchen in Tonkopfreiniger oder Alkohol anfeuchten und damit vorsichtig die mit dem Tonband in Berührung kommenden Flächen abreiben.

Entmagnetisieren der Tonköpfe

Nach längerer Betriebszeit des Cassetten-Tonbandgerätes baut sich in den Tonköpfen ein Restmagnetismus auf, was zu einer Verschlechterung des Höhenbereiches bzw. zu übermäßigem Rauschen führt. In einem solchen Fall sollten die Tonköpfe mit Hilfe eines Entmagnetisiergerätes entmagnetisiert werden.

Bevor Sie sich an einen Kundendienst wenden

Falls Sie eine Störung in Ihrem Cassetten-Tonbandgerät vermuten, wenden Sie sich bitte nicht sofort an einen Kundendienst, da viele der vermeintlichen Probleme auf fehlerhafte Bedienung oder Anschlüsse zurückzuführen sind. Prüfen Sie daher zuerst die folgenden Punkte, bevor Sie sich an einen Wartungstechniker wenden.

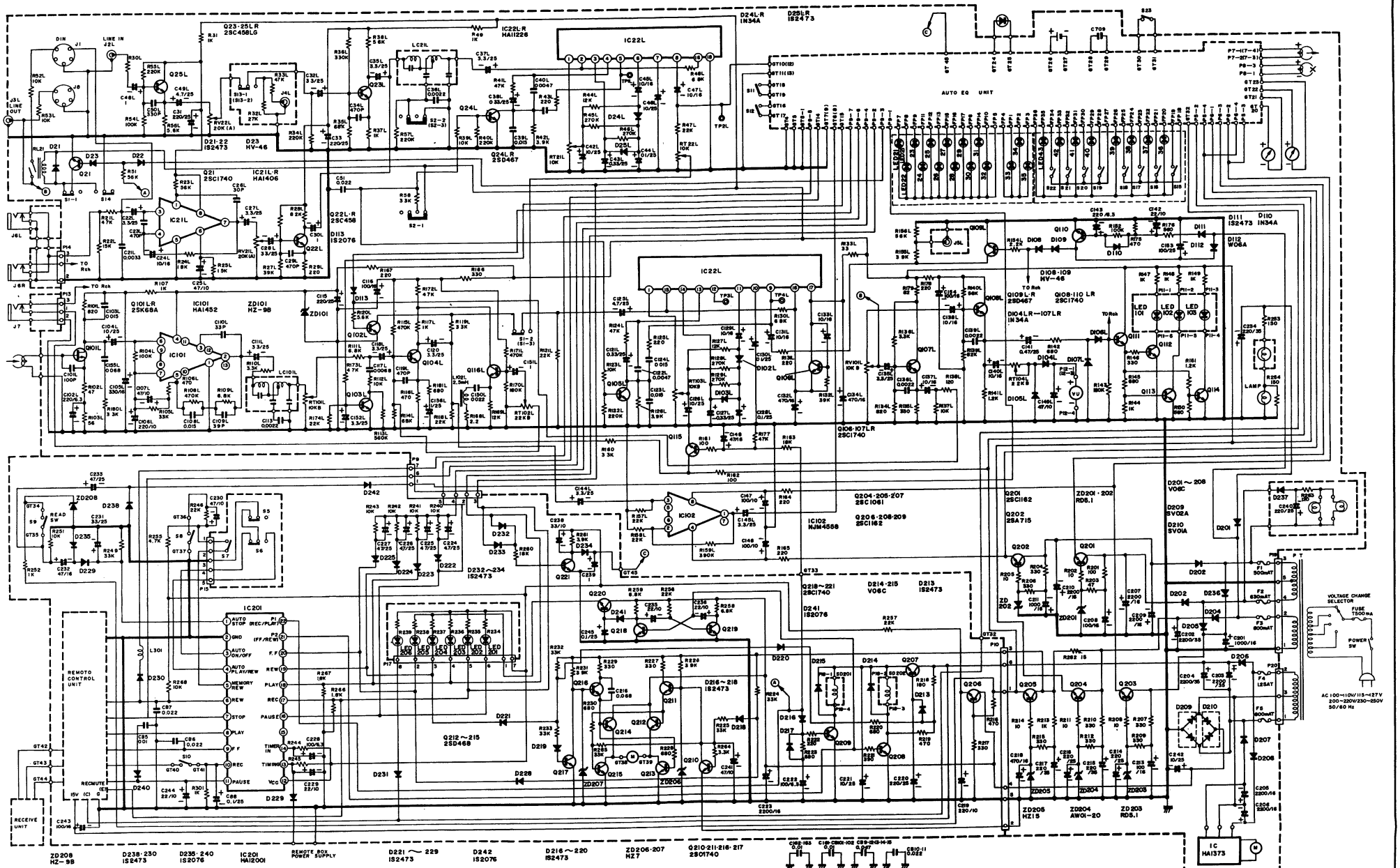
Problem	Ursache	Abhilfe
Bandlaufwerk arbeitet nicht.	1. Netzstecker fehlerhaft. 2. Cassette nicht richtig in das Gerät eingesetzt. 3. Eine schadhafte Cassette wird verwendet. 4. Die Pausentaste wurde betätigt.	1. Auf einwandfreien Netzstecker achten und diesen richtig an die Wandsteckdose anschließen. 2. Cassette richtig einsetzen. 3. Eine andere Cassette verwenden. 4. Eine der Funktionstaste drücken.
Kein Ton.	1. Cassetten-Tonbandgerät nicht richtig an die HiFi-Anlage angeschlossen. 2. Der Monitor-Schalter ㉖ ist auf Position TAPE gestellt. 3. Der Ausgangspegelregler ㉓ ist ganz zugedreht.	1. Anschlüsse prüfen und ggf. berichtigen. 2. Den Monitor-Schalter ㉖ überprüfen. 3. Den Ausgangspegelregler ㉓ richtig einstellen.
Aufnahme nich möglich.	1. Eine Cassette mit Aufnahmesperre, d.h. mit entfernten Rückenlamellen, wurde in das Gerät eingesetzt. 2. Der Aufnahmepegelregler ㉔ ist ganz zugedreht. 3. Das Cassetten-Tonbandgerät ist nicht richtig an die HiFi-Anlage angeschlossen. 4. Tonkopf verschmutzt. 5. Der FIXED/VARIABLE-Wahlschalter ㊲ ist auf Position FIXED gestellt.	2. Eine andere Cassette verwenden, oder die entstandenen Öffnungen mit Klebestreifen abdecken. 2. Den Aufnahmepegelregler ㉔ in Abhängigkeit von der Eingangssignalstärke einstellen. 3. Die Anschlüsse prüfen und ggf. 4. Tonkorf reinigen. 5. Den Wahlschalter ㊲ auf Position VARIABLE stellen.
Verzerrter Ton.	1. Der Aufsprechpegel ist zu hoch ausgesteuert. 2. Bandsortenwähler ㉝ falsch eingestellt. 3. Konkopf verschmutzt.	1. Den Aufsprechpegel mit Hilfe des Aufnahmepegelreglers ㉔ richtig aussteuern. 2. Bandsortenwähler ㉝ gemäß verwendeter Bandsorte richtig einstellen. 3. Tonkopf reinigen.
Ton nicht stabil oder Passagen werden unterdrückt.	1. Tonband abgenutzt; schadhaftes Tonband verwendet. 2. Bandlaufflächen verschmutzt.	1. Eine andere Cassette verwenden. 2. Bandlaufflächen (Tonköpfe, Tonwellen, Andruckrollen usw.) reinigen.
Höhenwiedergabe schlecht.	1. Tonkopf verschmutzt. 2. Bandsortenwähler ㉝ nicht richtig eingestellt. 3. Dolby-NR-Schalter ㉕ nicht richtig eingestellt.	1. Tonkopf reinigen. 2. Bandsortenwähler ㉝ gemäß verwendeter Bandsorte einstellen. 3. Dolby-NR-Schalter ㉕ für mit Dolby bespielte Cassetten auf Position ON, für andere Cassetten auf Position OFF stellen.

Problem	Ursach	Abhilfe
Löschen ist nicht möglich.	1. Der Aufnahmepegelregler ㉔ ist nicht ganz zugedreht. 2. Löschkopf verschmutzt. 3. Bandwahlschalter ㉝ nicht richtig eingestellt.	1. Die MIC/DIN- und LINE—Aufnahmepegelregler ㉔ ganz zudrehen. 2. Löschkopf reinigen. 3. Bandsortenwähler ㉝ gemäß verwendeter Bandsorte einstellen.
Übermäßiges Rauschen.	1. Tonkopf verschmutzt. 2. Tonkopf magnetisiert. 3. Elektrische Geräte (Heizdecke, Abblendregler usw.)	1. Tonkopf reinigen. 2. Tonkopf entmagnetisieren. 3. Diese Geräte vom Cassetten-Tonbandgerät entfernen bzw. abschalten.
ATRS-Bandprüfung nicht möglich.	1. Prüfung wird am Vorspannband durchgeführt. 2. Tonband stark abgenutzt. 3. Tonkopf verschmutzt.	1. Prüfung etwa in Bandmitte durchführen. 2. Eine andere Cassette verwenden. 3. Tonkopf reinigen.
Bandlaufwerk stoppt während der ATRS-Bandprüfung.	1. Tonband während der Bandprüfung ganz abgelaufen, so daß die Abschaltautomatik anspricht.	1. Prüfung etwa in Bandmitte durchführen.
Speicherinhalt kann nicht abgerufen werden.	1. Einstellung der Bandsortenwähler ㉝ und Speicherinhalt stimmen nicht überein. 2. Keine Daten im Speicher.	1. Speicherinhalt gemäß Einstellung der Bandsortenwähler ㉝ abrufen. 2. Bandprüfung durchführen.
Während der Aufnahme wird von Speicher- auf manuellen Betrieb umgeschaltet.	1. Die Einstellung der Bandsortenwähler ㉝ stimmt nicht mit dem Speicherinhalt überein.	1. Speicherinhalt gemäß Einstellung der Bandsortenwähler ㉝ abrufen.
Netzschalter-Kontrollampe blinkt.	1. Speicher-Schutzbatterie erschöpft.	1. Die Batterie erneuern.
Verschlechterte Tonquelität nach der Bandprüfung.	1. Die ermittelten Daten wurden für ein anderes Tonband bestimmt.	1. Die Bandprüfung nochmals durchführen, nachdem der dem verwendeten Tonband entsprechende Bandsortenwähler ㉝ betätigt wurde.
Infrarot-Fernbedienung arbeitet nicht.	1. Die Batterien sind erschöpft. 2. Gegenstände zwischen Sender und Empfänger angeordnet. 3. Direkte Sonnenbestrahlung des Empfängers.	1. Die Batterien erneuern. 2. Die Gegenstände entfernen oder Standort wechseln. 3. Cassetten-Tonbandgerät im Schatten aufstellen.

Allgemeine Hinweise

Manchmal kann es zu induziertem Brumm kommen, wenn verschiedene Stereo-Kompenenten zu Nahe aneinander angeordnet sind; daher auf genügend Abstand zwischen den einzelnen Bausteinen achten.
Bei MW-Empfang kann es aufgrund der Vormagnetisierung zu Interferenzstörungen kommen; ist dies der Fall, so muß dieses Gerät möglichst entfernt von Ihrem Tuner angeordnet werden.

Shaltplan



Technische Daten

Netzspannung und- frequenz:	100 – 110V, 115 – 127V, 200 – 220V, 230 – 250V, 50/60 Hz
Leistungsaufnahme:	40W
Spursystem:	Viertelspur-Stereo
Bandgeschwindigkeit:	4,75 cm/sek.
Tonband:	Cassetten-Tonband (C-30, C-60, C-90)
Eingangsempfindlickeit und Impedanz:	Mikrofonbuchse: 300 – 5.000 Ohm Eingangsempfindlichkeit: 0,35mV Eingangsbuchsen: Mehr als 100 kOhm Eingangsempfindlichkeit: 60mV DIN-Buchse: 4,7 kOhm Eingangsempfindlichkeit: 0,35mV
Ausgangsimpedanz:	Ausgangsbuchsen: Mehr als 50 kOhm DIN-Buchse: Mehr als 50 kOhm Mehr als 470 kOhm* Kopfhörerbuchse: 8 – 2.000 Ohm
Ausgangspegel:	550mV
Gesamtklirrfaktor:	1,2% (1 kHz, 0 VU)
Frequenzgang MANUAL:	Normal (UD-ER C90): 20 – 20.000 Hz 20 – 20.000 Hz* CrO_2 (UD-EX C90): 20 – 22.000 Hz 20 – 20.000 Hz* FeCr (FeCr-Band): 20 – 20.000 Hz 20 – 18.000 Hz*
Frequenzgang ATRS:	Mit fast allen am Markt erhältlichen Bandsorten können die folgenden Frequenzgangwerte enhalten werden. Normal: 30 – 18.000 Hz (±3 dB) 40 – 15.000 Hz (±1.5 dB) 20 – 20.000 Hz* CrO_2: 30 – 20.000 Hz (±3 dB) 40 – 15.000 Hz (±1.5 dB) 20 – 20.000 Hz* FeCr: 30 – 18.000 Hz (±3 dB) 40 – 15.000 Hz (±1.5 dB) 20 – 20.000 Hz*
Aufnahmesystem:	HF-Vormagnetisierung 105 kHz
Löschsystem:	HF-Löschung
Gleichlaufschwankungen:	0,028% (Mittelwert, bewertet) 0,09%*
Fremdspannungsabstand:	ohne Dolby: 60 dB (Bewertungsfilter A, 3% Klirr, UD-EX Tonband) 60 dB* mit Dolby: 68 dB (Bewertungsfilter A, 3% Klirr, UD-EX Tonband) 68 dB*
Übersprechdämpfung:	Besser als 65 dB (1 kHz)
Löschdämpfung:	Besser als 65 dB
Bestückung:	40 ICs 2 FET 113 Transistoren 140 Dioden 4 Varistoren 37 LED 2 Mikro-Computer
Motoren:	Direkantreibender Uni-Torque-motor, Gleichstrom-Motor

Kopfbestückung:	Aufsprechkopf } Neuer Aufsprech/Wiedergabekopf Wiedergabekopf } mit engstem Kopfspalt (Ferrit) Löschkopf (Ferrit)
ATRS-System	Mikro-Computer: 4-Bit 1-Chip Vormagnetisierungs-Eingstellstufen: 16 Empfindlichkeit: Entzerrungs-Einstellstufen: 16 (in 0,5 dB-Schritten)
	Batterie (für Speicherschutz): IEC R6 x 2
Infrarot-Fernbedienungs-System:	Pulsbreitenmodulation Mikro-Computer: 4-Bit 1-Chip Batterie: IEC R6 x 4
Abmessungen (B x H x T):	435 x 186 x 320 mm
Gewicht:	14 kg
	***Gemäß DIN 45 500**

Änderungen der technischen Daten im Sinne ständiger Vorbesserung vorbehalten.

Hitachi, Ltd. Tokyo Japan

Head Office : 5-1, 1-chome, Marunouchi, Chiyoda-ku, Tokyo
Tel. Tokyo (212) 1111 (80 lines)
Cable Address : "HITACHY" TOKYO
Codes : All Codes Used.

P7605873 DRUCK: Schaltungsdienst Lange, Berlin (GERMANY) NY-F(N)